

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA
SEDE QUITO**

CARRERA: ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

Tesis previa a la obtención del Título de: Ingeniero Comercial

TEMA:

**“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA
PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE ADOQUINES, UBICADA EN EL
BARRIO SANTA LUCÍA DEL RETORNO, CANTÓN IBARRA PROVINCIA DE
IMBABURA”**

AUTORA:

NATALIA BELÉN PABÓN TORRES

DIRECTOR:

MGS GALO ROJAS ANDRADE

QUITO, MARZO DEL 2011

DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD

Los conceptos desarrollados, análisis realizados y las respectivas conclusiones del presente trabajo son de exclusiva responsabilidad de mi persona.

Quito Marzo del 2011

(f) _____

AGRADECIMIENTO

Ante todo quiero dar gracias a Dios, el ser supremo que me ha dado la vida y me ha permitido llegar a culminar mis estudios.

Como no agradecer a mis padres, eje fundamental a lo largo de mi vida; quienes con su dedicación y abnegación siempre me han inculcado el valor de la perseverancia; para así lograr todo lo que me proponga.

Otro agradecimiento muy especial al Mgs. Galo Rojas que ha sido una importante guía para la realización de este proyecto.

Quiero agradecer a la Universidad Politécnica Salesiana por no sólo brindarme los conocimientos científicos; sino que también me ha infundido los valores de todo Salesiano el ser buenos cristianos y honrados ciudadanos.

Y finalmente quiero agradecer a toda mi familia que me ha apoyado siempre en mi vida y durante toda mi carrera; a todos los docentes que con su trabajo desinteresado me compartieron sus conocimientos y a todos mis amigos con los que compartí un salón de clase y con los que de forma ajena a un salón fueron y serán personas muy significativas e importantes a lo largo de mi vida.

DEDICATORIA

Quiero dedicar este proyecto a toda mi familia, a mis padres que son mi apoyo incondicional y en especial a mi hermano Wilson, que más que un hermano ha sido mi mejor amigo esa persona que a pesar de la distancia siempre estuvo a mi lado.

También quiero dedicar este proyecto a todos los estudiantes de la Universidad Politécnica Salesiana, para que sirva de apoyo y ayuda a la investigación y al desarrollo de proyectos futuros.

ÍNDICE

DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD	II
AGRADECIMIENTO	III
DEDICATORIA	IV
ÍNDICE	V
RESUMEN EJECUTIVO	XV
CAPITULO I	1
1. ANTECEDENTES:	1
1.1 Reseña Histórica	1
CUADRO # 1: REFERENCIA HISTÓRICA	2
1.2 Descripción del producto	3
1.2.1 Especificaciones técnicas	3
1.2.2. Fabricación	4
1.3 Tipos de adoquín	5
CUADRO # 2: TIPOS DE ADOQUINES	5
1.4 Usos y aplicaciones	5
1.5 Ventajas	6
CAPITULO II	8
2 ESTUDIO DE MERCADO	8
2.1 Objetivo general del estudio de mercado	8
2.2 Objetivos específicos del estudio de mercado	8
2.3 Estructura del mercado	9
CUADRO # 3: RESUMEN DE LA ESTRUCTURA DEL MERCADO	10
2.4 Análisis de la demanda del mercado objetivo	11
2.5 Análisis de la demanda	11
2.5.1 Segmentación del mercado	11
2.5.2 Determinación del tamaño de la muestra	13
CUADRO# 4: PROYECCIONES DE HABITANTES DEL CANTON IBARRA	14

CUADRO# 5: POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA DE LA PARROQUIA DE	
CARANQUI	15
2.6 Investigación de mercado	18
2.6.1 Diseño del plan de Investigación	18
2.7 Determinación de la demanda del mercado objetivo	31
2.7.1 Factores que determinan la demanda	31
CUADRO #: 7: FACTORES QUE DETERMINAN LA DEMANDA	31
2.7.2 Análisis histórico de la demanda	31
CUADRO # 8: DATOS HISTÓRICOS DE LA DEMANDA DE ADOQUINES	32
2.7.3 Proyecciones de la demanda	33
CUADRO # 9: PROYECCIÓN DE LA DEMANDA	33
2.7.4 Coeficiente de Correlación de la Demanda	34
2.8 Análisis de la oferta y condiciones de la competencia de adoquines	35
2.8.1 Factores que determinan la oferta	35
2.8.2 Análisis histórico de la oferta total	35
CUADRO# 10: DATOS HISTÓRICOS DE LA OFERTA	36
2.8.3 Proyección de la Oferta	36
CUADRO# 11: PROYECCIÓN DE LA OFERTA	37
2.8.4 Coeficiente de Correlación de la Oferta	37
2.9 Análisis de la Demanda Insatisfecha	38
CUADRO# 12: DEMANDA INSATISFECHA ANUAL	39
2.9.1 Determinación de la demanda insatisfecha del proyecto	39
CUADRO#13: DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA INSATISFECHA	39
2.10 Análisis de precios	40
CUADRO #14: PRECIOS DEL ADOQUÍN	40
2.10.1 Proyección de los precios	40
CUADRO # 15: PROYECCIÓN DEL PRECIO	41
2.11 Estudio de comercialización	41
2.12 Estrategias de mercado	42
2.12.1 Producto	42

2.12.2	Precio	42
2.12.3	Distribución o Plaza	43
2.12.4	Promoción y Publicidad	44
CAPÍTULO III		45
3. ESTUDIO TÉCNICO		45
3.1	Tamaño del Proyecto	45
3.1.1	Variables Determinantes	45
3.1.2	Capacidad del proyecto	46
3.1.3	Capacidad instalada de los servicios	46
3.2	Localización del Proyecto	46
3.2.1	Macrolocalización	47
CUADRO # 16: DETERMINACIÓN DE LA MACROLOCALIZACIÓN		48
3.2.2	Microlocalización	50
CUADRO # 17: DETERMINACIÓN DE LA MICROLOCALIZACIÓN		51
3.3	Plano de Distribución general de la planta “Prefabricados Santa Lucía”	53
CAPÍTULO IV		54
4 INGENIERIA DEL PROYECTO		54
4.1	Proceso de producción.	54
4.1.1	Según la continuidad en el tiempo del proceso:	54
4.1.2	Según la gama de productos obtenida:	54
4.1.3	Según la configuración del proceso productivo:	54
4.2	Producción de adoquines.	55
4.2.1	Abastecimiento: Materiales y cemento (silo)	55
4.2.2	Mezclado de los materiales: (mezcladora)	55
4.2.3	Llenado de la tolva con la mezcla.	56
4.2.4	Elaboración del adoquín: Colocación de la mezcla en los moldes	56
4.2.5	Secado: Apilación en tableros de madera.	57
4.2.6	Almacenamiento de los adoquines.	57
4.3	Descripción de la maquinaria.	58
4.3.1	Silo:	58
4.3.2	Mescladora:	58
4.3.4	Tolva:	59

4.3.5	Máquina adoquinadora:	60
4.3.6	Tableros:	60
4.4	Descripción de los insumos.	61
4.4.1	Cemento:	61
4.4.2	Grava tipo 3/8:	61
4.4.3	Polvo de piedra:	62
4.5	Diagrama de Flujo:	63
4.5.1	Certificados de Resistencia	64
4.6	Disponibilidad de mano de obra:	64
4.6.1	Descripción de Mano de Obra Directa	64
	CUADRO # 18: DESCRIPCIÓN DE MANO DE OBRA DIRECTA	64
4.6.2	Descripción de Mano de Obra Indirecta	65
	CUADRO # 19: DESCRIPCIÓN DE MANO DE OBRA INDIRECTA	65
4.7	Disponibilidad de maquinaria, equipo y muebles de oficina	65
4.7.1	Descripción y costo de la maquinaria	65
	CUADRO # 20: DESCRIPCIÓN Y COSTO DE LA MAQUINARIA	65
4.7.2	Descripción de Muebles de Oficina	66
	CUADRO # 21: DESCRIPCIÓN DE MUEBLES DE OFICINA	66
4.7.3	Descripción de Equipo de Cómputo	66
	CUADRO # 22: DESCRIPCIÓN DE EQUIPO DE CÓMPUTO	66
4.8	Descripción de Materia Prima	67
	CUADRO # 23: DESCRIPCIÓN DE MATERIA PRIMA	67
4.9	Descripción de los Servicios Básicos	67
	CUADRO # 24: DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS BÁSICOS	67
4.10	Infraestructura	67
	CUADRO # 25: INFRAESTRUCTURA	67
4.11	Distribución Espacial de la Planta	68
	CAPÍTULO V	71
5	MARCO LEGAL	71
5.1	Razón Social	71

5.2	Tipo de Compañía _____	71
5.3	Requisitos _____	72
5.4	Documentos para establecer la compañía _____	74
5.4.1	Inscripción de la compañía en el Registro Mercantil _____	74
5.4.2	Otorgamiento de la escritura pública: _____	75
5.4.3	Obtención del RUC _____	75
5.4.4	Permiso de uso de Suelo _____	76
5.4.5	Patente municipal _____	77
5.4.6	Permiso Ambiental _____	77
5.4.7	Cartas de aceptación _____	78
5.4.8	Certificado de negativa del nombre _____	78
5.4.9	Apertura de una cuenta bancaria _____	78
5.5	Principales obligaciones laborales _____	78
<i>CAPÍTULO VI</i> _____		81
6	MARCO ORGANIZACIONAL _____	81
6.1	Filosofía de Calidad _____	81
6.2	Estándares de Calidad _____	81
6.3	Valores Corporativos _____	81
6.4	Misión: 82	
6.5	Visión: 83	
6.6	Objetivos Estratégicos: _____	83
6.6.1	Objetivo General _____	83
6.6.2	Objetivos Específicos _____	84
6.7	Política de Calidad _____	84
6.7.1	Políticas de calidad en Seguridad Industrial _____	84
6.8	Matriz FODA 85	
6.8.1	FORTALEZAS _____	85
6.8.2	OPORTUNIDADES _____	85
6.8.3	DEBILIDADES _____	86
6.8.4	AMENAZAS _____	86
6.9	La Organización _____	86
6.9.1	Organigrama Estructural _____	87
6.8.2	Funciones Organizacionales _____	88
6.10	Perfiles del personal de la empresa: _____	89

CUADRO #26: ASESOR JURÍDICO	89
6.10.1 Perfil del Asesor Jurídico:	89
CUADRO #27: GERENTE GENERAL	90
6.10.2 Perfil del Gerente General:	90
CUADRO #28: JEFE DE PRODUCCIÓN	91
6.10.3 Perfil del Jefe de Producción:	91
CUADRO #29: ADMINISTRADOR Y FINANCIERO	92
6.10.4 Perfil del Administrador y Financiero:	92
CUADRO #30: VENDEDOR	93
6.10.5 Perfil del Vendedor:	93
CUADRO #31: GUARDIÁN	94
6.10.6 Perfil del Guardián	94
CUADRO #32: MECÁNICO	95
6.10.7 Perfil del Mecánico:	95
6.11 Reglamento Interno	96
CAPÍTULO 7	107
7 ESTUDIO ECONÓMICO – FINANCIERO	107
7.1 Introducción	107
7.2 Inversiones	107
7.2.1 Inversión en Obra Civil	107
CUADRO #33: INVERSIÓN EN OBRA CIVIL	108
7.2.2 Inversión en Maquinaria y Equipo	108
CUADRO #34: INVERSIÓN EN MAQUINARIA Y EQUIPO	108
7.2.3 Inversión en Equipos de Computación	109
CUADRO #35: INVERSIÓN EN EQUIPOS DE COMPUTACIÓN	109
7.2.4 Inversión en Muebles de Oficina	109
CUADRO #36: INVERSIÓN EN MUEBLES DE OFICINA	109
7.3 Activos Diferidos o Gastos de Constitución	110

CUADRO #37. ACTIVOS DIFERIDOS	110
7.3.1 Amortización de Activos Diferidos	110
CUADRO #38: AMORTIZACIÓN DE ACTIVOS DIFERIDOS	110
7.4 Resumen de las Inversiones	111
CUADRO #39: RESUMEN DE LAS INVERSIONES	111
7.5 Costos de Producción	111
7.5.1 Materia Prima	111
CUADRO #40: MATERIA PRIMA	112
7.5.2 Costos de Mano de Obra Directa	112
CUADRO #41: COSTOS DE MANO DE OBRA DIRECTA	112
7.5.3 Costos de Mano de Obra Indirecta	112
CUADRO #42: COSTOS DE MANO DE OBRA INDIRECTA	113
7.5.4 Servicios Básicos	113
CUADRO #43: SERVICIOS BÁSICOS	113
7.5.5 Resumen de Costos de Producción	113
CUADRO #44: RESUMEN DE COSTOS DE PRODUCCIÓN	113
7.6 Gastos Administrativos	114
7.6.1 Sueldos Personal de Administración	114
CUADRO #45: SUELDOS PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN	114
7.6.2 Servicios Básicos de oficina	114
CUADRO #46: SERVICIOS BÁSICOS DE OFICINA	114
7.6.3 Suministros de Oficina	115
CUADRO #47: SUMINISTROS DE OFICINA	115
7.6.4 Resumen Gastos Administrativos	115
CUADRO #48: RESUMEN GASTOS ADMINISTRATIVOS	115
7.7 Gastos de Venta	115
CUADRO #49: GASTOS DE VENTA	116
7.8 Depreciaciones.	116

CUADRO #50: DEPRECIACIONES.	116
7.8.1 Valor de salvamento de Activos Fijos	117
CUADRO #51: VALOR DE SALVAMENTO DE ACTIVOS FIJOS	117
7.8.2 Proyección de la Depreciación de Activos	118
CUADRO #52: PROYECCIÓN DE LA DEPRECIACIÓN DE ACTIVOS	118
7.9 Proyección de Sueldos y Salarios	119
CUADRO #53: PROYECCIÓN DE SUELDOS Y SALARIOS	119
7.10 Gastos Operacionales	120
CUADRO #54: GASTOS OPERACIONALES	120
7.11 Capital de Trabajo	120
7.11.1 Detalle del Capital de Trabajo para un mes	121
CUADRO #55: DETALLE DEL CAPITAL DE TRABAJO PARA UN MES	121
7.11.2 Detalle del Capital de Trabajo para dos meses	122
CUADRO #56: DETALLE DEL CAPITAL DE TRABAJO PARA DOS MESES	122
CUADRO #57: INVERSION TOTAL	122
7.12 Fuentes y Usos de Fondos	123
CUADRO #58: ESTADO DE FUENTES Y USO DE FONDOS	123
7.13 Financiamiento	124
7.13.1 Fuentes Internas:	124
7.13.2 Fuentes Externas:	124
CUADRO #59: ESTRUCTURA DE LA INVERSIÓN	124
7.13.3 Cálculo de la Cuota Mensual	125
7.13.4 Tabla De Amortización De La Deuda	127
CUADRO #60: TABLA DE AMORTIZACIÓN	127
7.14 Fijación de Precios	129
CUADRO #61: FIJACIÓN DE PRECIOS	129
7.15 Punto de Equilibrio	129
7.15.1 Determinación de Costos Fijos Y Variables.	130
CUADRO #62: COSTOS FIJOS	130

CUADRO #63: COSTOS VARIABLES	131
7.15.2 Análisis del Punto de Equilibrio	132
7.15.3 Gráfica del Punto de Equilibrio	133
CUADRO #64: DATOS PARA GRAFICAR EL PUNTO DE EQUILIBRIO	133
7.16 Proyecciones	134
7.16.1 Proyección Costos de Producción	134
CUADRO #65: DETALLE COSTOS DE PRODUCCIÓN	134
7.16.2 Proyección de Ventas e Ingresos	135
CUADRO #66: PROYECCIÓN DE VENTAS E INGRESOS	135
7.16.3 Proyección Gastos Operacionales	135
7.17 Balance de Situación Inicial	136
CUADRO # 68: BALANCE DE SITUACIÓN INICIAL	137
“PREFABRICADOS SANTA LUCÍA S.A”	137
7.18 Estado de Resultados	137
CUADRO #69: ESTADO DE RESULTADOS	138
7.18.1 Estado de Resultados Proyectado	139
CUADRO #70: ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO	139
7.19 Flujo Neto de Caja	140
CUADRO #71: FLUJO NETO DE CAJADEL PROYECTO CON FINANCIAMIENTO	141
CUADRO #72: FLUJO NETO DE CAJADEL PROYECTO SIN FINANCIAMIENTO	142
7.20 Evaluación Financiera	143
7.20.1 Valor Actual Neto (VAN)	143
7.20.2 Tasa de Oportunidad	146
7.20.3 Tasa Interna de Retorno (TIR)	147
7.20.4 Periodo De Recuperación De La Inversión Con Financiamiento	149
CUADRO #73: PERIODO DE RECUPERACIÓN CON FINANCIAMIENTO	149
7.20.5 Periodo De Recuperación De La Inversión Sin Financiamiento	150
CUADRO #74: PERIODO DE RECUPERACIÓN CON FINANCIAMIENTO	150
7.20.5 Relación Beneficio Costo	151

CUADRO #74: RELACIÓN BENEFICIO COSTO	151
7.20.6 Índices Financieros	152
CONCLUSIONES	155
RECOMENDACIONES	156
BIBLIOGRAFÍA	157
FUENTES DE INTERNET	159
ANEXOS	161

RESUMEN EJECUTIVO

El presente proyecto tiene como objetivo dar a conocer la creación de una empresa productora y comercializadora de adoquines en el Barrio Santa Lucía del Retorno. Ciudad de Ibarra, Provincia de Imbabura.

A raíz de la regeneración urbana que está viviendo la ciudad de Ibarra, la utilización de los adoquines se ha vuelto la materia prima en la construcción y mejoramiento de la capa de rodamiento de las calles de la urbe; y debido a sus características físicas el adoquín es un material muy atractivo tanto en precio como en calidad.

Los resultados del estudio muestran favorablemente la factibilidad de crear esta nueva empresa productora de adoquines.

De una muestra de 345 encuestados el 81.74% indicó que las vías deben ser construidas o reparadas con adoquines. Por tanto existe de una demanda insatisfecha de 4331543 unidades para el año 2010 con un pronóstico favorable para los años futuros. Para lo cual se establece cubrir un 22% de esta demanda debido a la capacidad instalada de la planta.

El costo unitario de producción es de \$0,21 centavos de dólar y el precio de venta del adoquín es de \$ 0.28 centavos, obteniendo un margen de utilidad del 33.40% debido a que el precios están fijados en el mercado.

La inversión requerida para la creación de esta empresa productora y comercializadora de adoquines es de \$104358.94, de los cuales el capital accionario es de \$49361.79 y el valor restante será financiado con un préstamo de la Corporación Financiera Nacional de \$55.000 dólares, sin descartar la factibilidad del proyecto, recurrir a los “business angels” con la finalidad de suscribir acciones de la corporación.

El punto de equilibrio de la empresa se ha establecido 446929 unidades a producir a un precio de US \$0,28 con lo que se conseguirá un ingreso por ventas de \$125140.18 anuales.

La utilización de maquinaria semiautomática permite la elaboración de 4000 adoquines diarios; y el contar con un terreno de 2500mtrs² cerca a las fuentes de abastecimiento de la materia prima hace que se facilite la implementación de toda la planta productora.

Los índices de evaluación financiera del proyecto fueron:

VAN con financiamiento

VAN1 = 298883.27 en base a la tasa de oportunidad de 11.95%

VAN2=289192.24 en base a la tasa de oportunidad de 12.82%

VAN sin financiamiento

VAN1 = 282661.22 en base a la tasa de oportunidad de 11.95%

VAN2= 272087.18 en base a la tasa de oportunidad de 12.82%

TIR con financiamiento

TIR1 =38.78%, indicando que es superior a la Tmar que permite determinar que el proyecto es rentable.

TIR sin financiamiento

TIR1 =35.20%, indicando que es superior a la Tmar que permite determinar que el proyecto es rentable.

El periodo de recuperación del proyecto con financiamiento es de 1 año con 5 meses.

Y la recuperación del proyecto sin financiamiento es de 1 año 11 meses haciendo muy atractiva a la inversión.

CAPITULO I

1. ANTECEDENTES:

1.1 Reseña Histórica

Los adoquines vienen del árabe *ad-dukkân*, "piedra escuadrada"¹ son piedras o bloques labrados y de forma rectangular que se utilizan en la construcción de pavimentos.

La historia de los adoquines ha estado estrechamente ligada a la evolución de las vías urbanas.

En la época medieval, las calles servían tanto para permitir el acceso de peatones, carros o animales, como lugar de vertido de aguas negras. Estos vertidos obligaban a pavimentarlas con elementos que facilitaran un rápido drenaje y permitiera el movimiento de personas y vehículos de tracción animal.

Para realizar las obras de pavimentación se crearon gremios de especialistas, estableciéndose escuelas de oficios con una clara jerarquía de maestros, oficiales y aprendices.

En esta época, la mayoría de estos gremios se preocupaba solamente de las características superficiales de la vía, cuando se incrementó el número de vehículos y su peso, empezó a considerarse el comportamiento de la subestructura del suelo (base, subbase y explanada); es por eso que el siguiente cuadro se muestra la evolución de los adoquines a lo largo de la historia.²

¹ <http://es.wikipedia.org/wiki/Adoquí>

² <http://www.euroadoquin.org/euroadoquin/1-1-Referencia-historica.27.1.html>

CUADRO # 1: REFERENCIA HISTÓRICA

MÉTODO	ÉPOCA
Adoquines de piedra	Finales del siglo XVIII
Adoquines de madera	Primera mitad del siglo XIX
Ladrillos cerámicos	Últimos 5000 años desde Mesopotamia
Adoquines de hormigón	Finales del siglo XIX

FUENTE: www.euroadoquin.org/euroadoquin/1-1-Referencia-historica.27.1.html

ELABORADO: Natalia Pabón T.

Fue en Holanda y Alemania donde se comenzó a usar durante la primera mitad del siglo XX, y donde primeramente se empezó a investigar sobre diferentes formas y modelos de colocación. Al principio, los adoquines de hormigón simplemente imitaban a los de piedra, con las consiguientes limitaciones estéticas, resultando más fácil tanto su fabricación como su colocación.

Más tarde, conforme los procesos de fabricación fueron mejorando, se empezaron a introducir formas dentadas o curvas, donde las tolerancias dimensionales eran ya muy pequeñas. Esto permitió que las cuadrillas de colocación no fuesen tan especializadas como antiguamente, y que los adoquines se adaptasen mejor a cualquier alineación. La evolución técnica se mejoró en la década de los 70, provocando la aparición de nuevos sistemas de elaboración, modelos de adoquines y principalmente, el abaratamiento de los costes de fabricación y colocación.

La pavimentación a base de adoquines de piedra todavía es muy común, en lugares que son transitados por vehículos pesados, o donde la apariencia de la superficie pavimentada destaca su importancia; pero este uso ha declinado un tanto, debido a su elevado costo y a su deficiente calidad rodante. La versión moderna de los adoquines de piedra, son los adoquines de concreto, los cuales son igualmente duraderos y presentan una buena apariencia; además, su colocación es sencilla y barata y, además, proporciona una calidad rodante conveniente para vehículos que transitan por las calzadas.

Hay que tener presente que, si bien la apariencia de los adoquines ha ejercido, sin lugar a duda, una gran influencia en cuanto al auge de su uso, sus aplicaciones en la práctica han ayudado considerablemente a extender su empleo.

El acceso a las instalaciones sanitarias y de servicios básicos, que con frecuencia están situadas bajo las avenidas, puede ocasionar un grave problema, cuando es necesario romper y volver a colocar el pavimento. Ahora bien, con los adoquines de concreto se facilita las reparaciones y se reduce su costo.

Una vez que la superficie del camino ha sido rota, los adoquines se pueden levantar y recuperar, para usarlos de nuevo.

Por otra parte, las autoridades responsables del mantenimiento, sólo necesitan contar con una pequeña cantidad de adoquines, para sustituir algunos que se dañaron al excavar la zanja. Logrando así que los vehículos pueden transitar sobre los adoquines de concreto, inmediatamente después de que han sido colocados de nuevo, por lo que la reparación es imperceptible.³

1.2 Descripción del producto

“Se denomina adoquín a la unidad prefabricada de hormigón que se usa como material de pavimentación de superficies”⁴

La dureza de los adoquines es proporcionada además y de considerable resistencia al impacto y no sufren daños estructurales a causa de los derrames de aceite, colocación de las gatas vehiculares y exceso peso sobre la calzada cubierta por este material.

1.2.1 Especificaciones técnicas

³ INSTITUTO MEXICANO DEL CEMENTO Y DEL CONCRETO Adoquines de concreto, Editorial Limusa, México, 2003

⁴ MORA, José Luís, *Como se construye una vivienda*, Editorial Segunda Triada, 2004, p.29

Estas especificaciones proporcionan los requisitos necesarios para la fabricación de los adoquines de concreto, ya sean patentados o rectangulares, empleados en la pavimentación de áreas transitadas por vehículos y peatones.

Las referencias que se toman en cuenta para la elaboración de adoquines se encuentran en el (anexo #1), bajo las norma INEN 1488 y la norma MOP-001- F 2002 que se encuentra en el Manual de Especificaciones Generales para la construcción de caminos y puentes del Ministerio de Obras Públicas (ver anexo #2)

1.2.2. Fabricación

La temperatura del concreto deberá mantenerse siempre sobre 0°C, considerando que:

- a) ningún material, que haya estado a temperaturas menores de 0°C, se podrá usar hasta que esté completamente descongelado;
- b) la temperatura del molde deberá ser mayor de 0° C,
- c) la temperatura del concreto, al momento del colado, deberá ser por lo menos de 5° C.

Después de su fabricación, los adoquines deberán almacenarse, a fin de evitar la excesiva pérdida de humedad, y deberán protegerse de algunos daños, especialmente de aquéllos causados por las heladas durante las primeras etapas de curado.⁵

1.2.2.1 Componentes básicos

Para la elaboración de adoquines se utiliza los 4 materiales necesarios que corresponden a:

- ✓ Grava tipo 3/8 (Chispa)
- ✓ Polvo de piedra

⁵ Ibid pág. 108

- ✓ Cemento P-20 (Fraguado más rápido) Norma INEN 152
- ✓ Agua

1 quintal de cemento
 3 quintales de grava tipo 3/8
 3 quintales de polvo de piedra
 20 litros de agua

Se produce de 52 a 55 adoquines de $350\text{Kg}/\text{cm}^2$ con un quintal de cemento, mientras que con la misma cantidad se produce de 40 a 42 adoquines de $400\text{Kg}/\text{cm}^2$.

1.3 Tipos de adoquín

En el Ecuador se trabaja con dos tipos de adoquines y deben cumplir con ciertas normas como se muestra a continuación:

CUADRO # 2: TIPOS DE ADOQUINES

TIPO DE TRÁNSITO	RESISTENCIA MÍNIMA
Vías de tráfico medio y ligero	$300\text{Kg}/\text{cm}^2$ x 8cm de espesor
Vías de tráfico pesado	$400\text{Kg}/\text{cm}^2$ x 8cm de espesor

Fuente: Investigación de campo

Elaborado: Natalia Pabón T.

1.4 Usos y aplicaciones⁶

- Uso peatonal: aceras, centro de ciudades (zonas peatonales), plazas públicas

⁶ INSTITUTO ESPAÑOL DEL CEMENTO Y SUS APLICACIONES, *Manual de Pavimento de Adoquines*, ITEC-IECA. Barcelona. 2000

- Calles urbanas y rurales.
- Parqueaderos y Garajes
- Áreas industriales: naves industriales con desplazamiento de tráfico pesado y poca velocidad
- Almacenes
- Áreas de autopistas
- Pistas de bicicletas
- Gasolineras
- Armado de taludes
- Sujeción de orillas y fondos pluviales
- Superficies de terrazas
- Caminos de jardines

1.5 Ventajas

- ✓ Gran variedad de formas, ofreciendo una perfecta combinación entre técnica y estética lo que permiten una combinación de piezas que da lugar a tramas muy diversas.
- ✓ Posibilidad de fabricarse en diferentes colores (para los cuales se recomienda utilizar pigmentos inorgánicos) que pueden dar un aspecto de elemento decorativo.
- ✓ Mantenimiento económico. Básicamente se reduce a eliminar posible vegetación que pueda producirse en las juntas, y rellenar éstas cada vez que sea necesario.
- ✓ Resistente: a aceites, grasas, combustibles.
- ✓ Baja deformabilidad: Los pavimentos asfálticos, con las temperaturas altas en verano, pueden deformarse, cosa que no ocurre con los pavimentos de adoquines de hormigón.
- ✓ Las juntas, selladas con arena, permiten un cierto drenaje del agua.
- ✓ Facilidad en las reparaciones. Comparando con las superficies cerradas existe la gran ventaja de que los adoquines de hormigón pueden levantarse, volverse a utilizar cuando y cuantas veces sea necesario.

- ✓ Facilidad de montaje, incluso para personas no especializadas.
- ✓ Larga durabilidad, la duración de vida admitida para un pavimento de adoquines de hormigón, bien colocado, es de 25 o más años.

CAPITULO II

2 ESTUDIO DE MERCADO

2.1 Objetivo general del estudio de mercado

Analizar la situación del mercado de adoquines en el Barrio Santa Lucía del Retorno, Cantón Ibarra, Provincia de Imbabura; para poder determinar la demanda que tendrá el producto y la rentabilidad que se puede generar.

2.2 Objetivos específicos del estudio de mercado

- Estimar la cantidad de adoquines que la planta debe producir para satisfacer la demanda.
- Analizar la competencia en la producción de adoquines que existen en la ciudad de Ibarra.
- Identificar los principales consumidores para los cuales están destinados los adoquines en esta ciudad.
- Fijar el precio al adoquín que permita estar en competencia justa con los demás productores.
- Determinar los canales de distribución que permita una adecuada entrega del producto.

2.3 Estructura del mercado

El mercado es un mecanismo por medio del cual los compradores y los vendedores interactúan para fijar los precios e intercambiar bienes y servicios.⁷

Competencia perfecta: También conocida como libre competencia, que se refiere a un mercado en el que ninguna empresa o ningún consumidor es suficientemente grande para influir en el precio del mercado

Aquí los ofertantes y demandantes pueden entrar y salir del mercado sin que éste afecte el funcionamiento del mercado. Tanto el comprador como el vendedor deben aceptar el precio del mercado.

Competencia imperfecta: Esta se da cuando un comprador o un vendedor pueden influir en el precio de un bien; pero o que controle absolutamente el precio del producto.

Monopolio: Viene del griego *mono* (uno) y *polista* (vendedor)⁸; Es un modelo donde no existe una libre competencia debido a que hay solamente un productor o vendedor y este tiene el poder sobre el precio.

Para que un monopolio sea eficaz no tiene que existir ningún tipo de producto sustituto o alternativo para el bien o servicio que oferta el monopolista, y no debe existir la más mínima amenaza de entrada de otro competidor en ese mercado. Es por eso que actualmente es raro encontrar un verdadero monopolio.

Oligopolio: En el cual un mercado es dominado por un número pequeño de vendedores, pocos pueden significar únicamente 2 o hasta 10 o 15 empresas,⁹ quienes obran de común acuerdo. De tal manera que lo que hace unos de ellos en el mercado puede influir considerablemente en los beneficios de los demás.

⁷ SAMUELSON, P. NORDHAUS, W *Economía*, Editorial McGRAW-HILL, México, 2005, PAG 22

⁸ Ibid., p 143

⁹ Ibid., p 143

Competencia monopolística: También llamada mercado competitivo, ocurre cuando un gran número de vendedores produce bienes diferenciados; esta estructura del mercado es similar a la competencia perfecta en la que hay muchos vendedores y ninguno de los cuales posee una gran cuota de mercado.

CUADRO # 3: RESUMEN DE LA ESTRUCTURA DEL MERCADO

ESTRUCTURA	Número de productores y grado de diferenciación del producto	Grado en que la empresa controla el precio
COMPETENCIA PERFECTA	Muchos productos, productos idénticos	Ninguno
COMPETENCIA IMPERFECTA		
<i>Competencia monopolística</i>	Muchos productores; pocas o nulas diferencias entre los productos	Alguno
<i>Oligopolio</i>	Pocos productores; diferencias escasas o nulas. Pocos productores; productos diferenciados	Alguno
<i>Monopolio</i>	Único productor, producto sin buenos sustitutos.	Considerable

Elaboración: Natalia Pabón T.

2.4 Análisis de la demanda del mercado objetivo

1.4.1 Definición del producto.

En la provincia de Imbabura, cantón Ibarra existe un crecimiento urbano debidamente planificado por el Municipio de Ibarra y el Gobierno Provincial de Imbabura, lo que provoca el incremento en el consumo de adoquines para mejorar el ornato y vialidad de las calles, plazas y aceras.

“Se denomina adoquín a la unidad prefabricada de hormigón que se usa como material de pavimentación de superficies”¹⁰



El adoquín es parte del estudio de los prefabricados y tiene notable difusión debido a importantes factores como:

Los avances tecnológicos acerca del hormigón, los sistemas de compactación del conglomerado, la evolución de las técnicas empleadas, la aplicación práctica e industrial, la mejora de la calidad y del

acabado de los fabricados, las excelentes propiedades de los mismos en orden a sus aplicaciones, el competitivo precio de los productos, la fácil adaptabilidad de los elementos a las exigencias de la construcción moderna.

2.5 Análisis de la demanda

2.5.1 Segmentación del mercado

Para determinar el mercado objetivo es necesario segmentar el mercado, es decir, seleccionar un grupo homogéneo de consumidores, de tal manera que identifiquemos a quien se va a dirigir el producto y que necesidades se debe satisfacer.

¹⁰ MORA, José Luís, *Como se construye una vivienda*, Editorial Segunda Triada, 2004, p.29

La segmentación debe entenderse como una teoría y como una estrategia. Al hablar de teoría se hace referencia a la investigación del mercado con el objetivo de encontrar la existencia de conjuntos de consumidores homogéneos en sí y diferentes de los demás. En cambio al hablar de estrategia se enfoca al diseño de planes de marketing relativos a precio, producto, comunicación y distribución para llegar al segmento deseado.¹¹

La demanda por parte de los consumidores se genera por diversos motivos, siendo el principal el mejorar el ornato de la ciudad, pero actualmente se están tomando en cuenta otros factores, entre los que se tiene:

- El interés por cuidar y mantener el buen uso de los automotores que circulan en esta ciudad.
- Mejorar la limpieza de las calles de Ibarra.
- Modernizar las tuberías internas, tanto de agua lluvia como de alcantarillado público, con el fin de evitar inundaciones o taponamientos.
- Dar un paso a la modernidad y así dejar de usar piedras naturales con el fin de cuidar los recursos naturales.

2.5.1.1. Identificación de las variables de segmentación

Las variables utilizadas para segmentación incluyen¹²:

Variables geográficas:

- Región del mundo o del país
- Tamaño del país
- Clima

Variables demográficas:

- Edad

¹¹ CHARLES D, Schewe, REUBEN M. Smith, *Mercadotécnica conceptos y aplicación*, MÉXICO, p.140

¹² www.wikipedia.com/segmentaciondemercados/variables

- Género
- Ingresos
- Profesión
- Estatus socioeconómico

Variables psicográficas:

- Personalidad
- Estilo de vida
- Valores
- Actitudes

Variables de comportamiento:

- Búsqueda del beneficio
- Fidelidad a la marca
- Utilización del producto final
- Nivel de 'listo-para-consumir'

Con estas variables de segmentación se establecieron parámetros en cada uno así que para las variables geográficas, las psicográficas y las de comportamiento se ha tomado en cuenta a los habitantes de la parroquia de Caranqui que corresponden al 13,68% del total de la población del cantón Ibarra que representan 24306 habitantes.¹³

Se considera a este grupo ya que el consumidor final son los pobladores debido a que ellos en base al presupuesto de las instituciones públicas como el Municipio de Ibarra y el Gobierno Provincial de Imbabura deciden el material para la regeneración vial.

2.5.2 Determinación del tamaño de la muestra

¹³INEC Proyecciones para el año 2010

2.5.2.1 Tamaño del mercado específico

En cuanto al mercado global el estudio está enfocado en la Parroquia de Caranqui de la ciudad de Ibarra, según datos proyectados del último censo de población y vivienda realizado por el INEC posee 18031 habitantes.

CUADRO# 4: PROYECCIONES DE HABITANTES DEL CANTON IBARRA

AÑO	# HABITANTES
2001	109969
2002	112763
2003	118116
2004	123619
2005	128815
2006	134067
2007	140095
2008	145774
2009	151146
2010	156102

ZONAS URBANAS

Fuente: INEC *Censo de población y vivienda del año 2001*

Elaboración: Natalia Pabón T.

De donde el 15,57% pertenece a la población de la parroquia de Caranqui; que corresponde a 24306 habitantes¹⁴

Para realizar el porcentaje se toma en cuenta al 13,68% de la población económicamente activa del total de habitantes de la parroquia.

¹⁴ Tabla de Distribución Poblacional de las Parroquias del Cantón Ibarra, *Departamento de Participación Ciudadana del Ilustre Municipio de Ibarra*, 2001

CUADRO# 5: POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA DE LA PARROQUIA DE CARANQUI

PEA	%
3286	13,68

Elaboración: Natalia Pabón T.

Fuente: INEC *Censo de población y vivienda del año 2001*

2.5.2.2 Cálculo de la muestra.¹⁵

Lo que se busca con el cálculo de una muestra significativa es la posibilidad de realizar generalizaciones con los resultados de la muestra hacia la población y determinar las necesidades y los gastos de los consumidores.

Se determinó que el nivel de confianza que se requiere es del 95% con un error del 5% en los resultados de la encuesta.

Además se utilizará el método de cálculo de la muestra por proporciones, debido a su factibilidad; para la cual es necesario explicar en qué consiste el método.

Este método aplica el concepto de aceptación o rechazo en cierta condición, por ejemplo si una persona compra o no compra, en estos casos se aplica la proporción muestral (p_m) para estimar el parámetro desconocido de la proporción de la población P . En consecuencia en una muestra se tiene una proporción esperada (p_m) y una proporción no esperada (q_m).

Este procedimiento es muy similar al de las medias, ya que cada media tendrá su propia proporción de éxito esperado.

A medida que aumenta el número de muestras, la media de las proporciones muestrales o valor esperado de la distribución muestral $E(p_m)$ será igual a la proporción de éxitos de la población P . es decir

$$E(p_m) = P$$

En consecuencia la aplicación de este método necesita los siguientes datos

¹⁵ ARBOLEDA VELEZ, German, *Proyectos*, AC Editores, año 2005, Colombia

N= La población

E= Error esperado

Z= El nivel de confianza que tendrá la investigación

pm= Proporción esperada

qm= Proporción no esperada

Para el caso práctico ya se han determinado los datos de la población corresponden al porcentaje de la población económicamente activa de la parroquia de Caranqui que es igual a 3326, el nivel de confianza que es del 95% o de 1.96, el error esperado que equivale al 5%, el problema hace en los valores de pm y qm para lo cual la teoría nos menciona que cuando se desconoce el valor de la proporción de la población P o el valor muestral de la proporción muestral de pm, se asume que pm es igual a 0.5, con lo cual, se obtiene que qm también será igual a 0.5 y además que el tamaño de la muestra por el método de la proporción será mayor a la muestra por el método de la media.

Entonces los datos serán:

N	3326
pm	0.5
qm	0.5
Z	1.96
e	0.05

Elaboración: Natalia Pabón T.

Con los datos anteriores se aplica la siguiente fórmula decidida para poblaciones finitas de la siguiente manera:

Transformando los datos originales de las proporciones a valor Z tenemos la siguiente fórmula¹⁶

¹⁶ HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto, *Metodología de la investigación*, año 2006

$$Z = \frac{pm - P}{Sp}$$

Además como la fórmula el error estándar de la proporción es

$$Sp = \sqrt{\frac{(pm)(1 - pm)}{n}}$$

Unificamos las fórmulas anteriores y tenemos que:

$$Sp = \frac{pm - P}{\sqrt{\frac{(pm)(1 - pm)}{n}}}$$

Despejando la incógnita n tenemos:

$$n = \frac{Z^2 (pm) (qm)}{(pm - P)^2}$$

Para poblaciones finitas se incluye el factor de corrección siguiente:

$$\sqrt{\frac{N - n}{N - 1}}$$

Para lo cual la fórmula quedaría de la siguiente manera:

$$n = \frac{NZ^2 pm qm}{Z^2 pm qm + (N + 1)(pm - P)^2}$$

Para facilitar el cálculo de la muestra es necesario hacer uso de la siguiente fórmula.

$$s = pm - P$$

Por consiguiente la fórmula definitiva quedaría de la siguiente manera:

$$n = \frac{NZ^2pm\ qm}{Z^2pm\ qm + (N - 1)s^2}$$

Aplicando la fórmula anterior con los valores del cuadro de datos se obtiene una muestra n de:

$$n = \frac{3326(1,96)^2(0,5)(0,5)}{(1,96)^2(0,5)(0,5) + (3326 - 1)0,05^2}$$

$$n = 345 \text{ Encuestas}$$

2.6 Investigación de mercado

2.6.1 Diseño del plan de Investigación

La presente investigación tiene los siguientes objetivos:

- Recopilar información de los potenciales consumidores de adoquines en la ciudad de Ibarra.
- Identificar las principales características que definen los perfiles de los segmentos elegidos.
- Investigar la existencia de empresas que constituyen la principal competencia para la empresa, y así recopilar información de las mismas.
- Conocer las condiciones necesarias para hacer llegar el producto al cliente.
- Determinar los principales requisitos que el cliente toma en cuenta al momento de adquirir el producto.

Para esta investigación se utilizará el muestreo no probabilístico, que es aquel en el cual no todas las unidades de la población tienen la posibilidad de estar dentro de la muestra; específicamente se utilizará el muestreo por conveniencia debido a que este permite seleccionar las unidades de estudio que resultan más convenientes por el hecho de estar disponibles al momento de recopilar los datos; para la encuesta se utilizará a la población económicamente activa (3286 habitantes de la parroquia de Caranqui).

Como instrumento a utilizar tenemos a la encuesta dirigida a la población económicamente activa de la parroquia de Caranqui, este instrumento se aplicará por medio de la entrevista para que el registro de las repuestas se haga de forma adecuada para garantizar la transparencia y veracidad de los resultados que se obtengan.

A continuación se presenta el formato de encuesta utilizado.

2.6.1.1 Formato de encuesta

ENCUESTA SOBRE LA UTILIZACIÓN DE ADOQUINES EN LA PARROQUIA DE CARANQUI

1. Considera que en la construcción de nuevas vías o en la reparación de las existentes se deben utilizar:

Adoquín Asfalto Hormigón

Otro _____

Si su respuesta fue “adoquines” continúe con la encuesta

2. ¿Conoce los beneficios del adoquinado en la urbe?

SI NO

Si su respuesta fue “sí” detalle los beneficios:

3. ¿Conoce usted la existencia de empresas que fabriquen adoquines en la ciudad?

SI NO

Si su respuesta fue “sí” indique cuáles:

4. ¿Conoce usted donde comprar adoquines?

SI NO

Si su repuesta fue “sí” señale cuáles:

5. ¿Qué requisitos tomaría en cuenta al momento de adquirir adoquines?

Resistencia
Precio
Variedad
Calidad

6. ¿Considera que la oferta de adoquines actual es suficiente para satisfacer las necesidades existentes de este material?

SI NO

Si su respuesta fue “no” indique por qué:

7. ¿Le gustaría que en la parroquia de Caranqui se instale una nueva empresa productora de adoquines?

SI NO

Si su respuesta es “sí” señale por qué:

8. En caso de adquirir adoquines ¿cuál sería su forma de pago?

De contado
Tarjeta de crédito
Retenciones en el pago de planillas

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

2.6.1.2 Aplicación de la Encuesta.

La presente encuesta se realizó a la población económicamente activa de la Parroquia de Caranqui, en especial a los barrios en las que poseen calles empedradas como son.

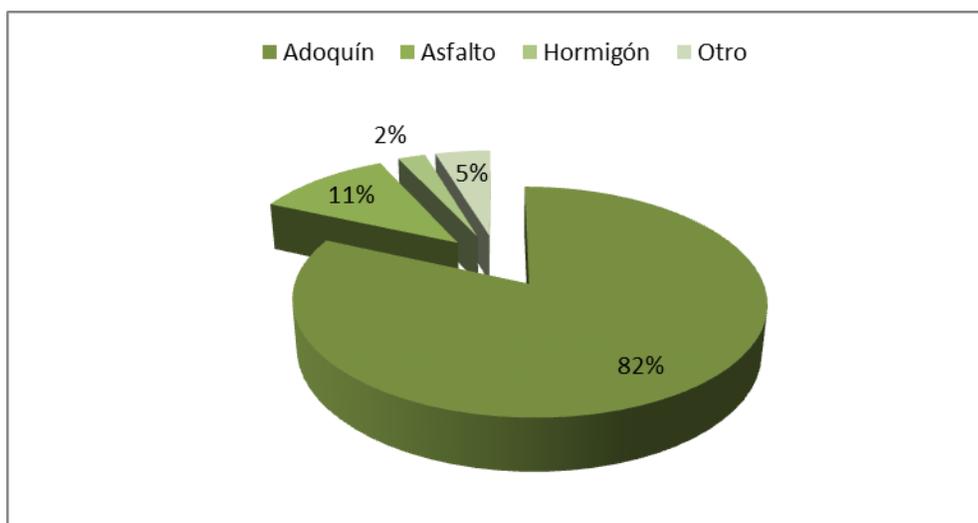
- Barrio 19 de Enero
- Barrio 10 de Agosto
- Barrio Santa Lucía del Retorno
- Conjunto Habitacional El Retorno
- Barrio La Candelaria.

La encuesta se realizó los días 19, 20 y 21 de Marzo del presente.

2.6.1.3 Tabulación y análisis de datos.

1. **Considera que en la construcción de nuevas vías o en la reparación de las existentes se deben utilizar:**

	Datos	%
Adoquín	282	81,74
Asfalto	39	11,30
Hormigón	8	2,32
Otro	16	4,64
TOTAL	345	100



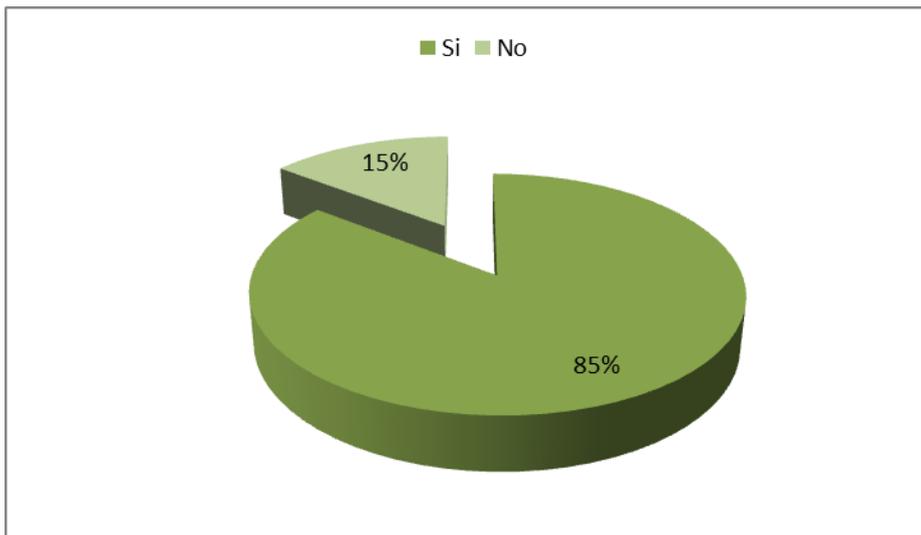
Elaboración: Natalia Pabón T.

Fuente: Investigación de campo

La respuesta más representativa para el proyecto es el dato obtenido por los encuestados que consideran que sus vías y calles de acceso a sus viviendas deben estar cubiertas con adoquines (82%).

2. ¿Conoce los beneficios del adoquinado en la urbe?

	Datos	%
Si	241	85,46
No	41	14,54
TOTAL	282	100



Elaboración: Natalia Pabón T.

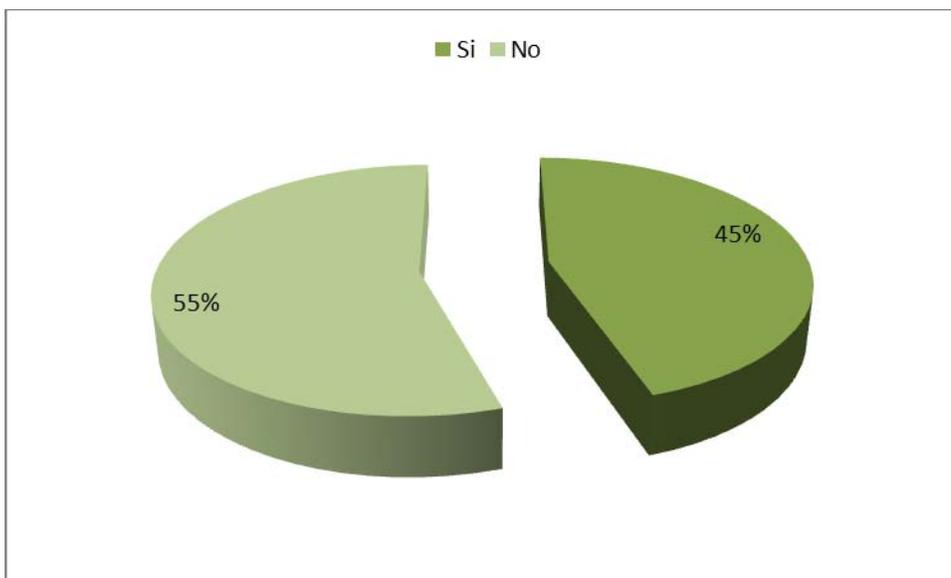
Fuente: Investigación de campo

Del total de los encuestados el 85,46% afirma conocer los beneficios que otorga este material, entre los cuales lo más destacado son:

- Limpieza de las calles y aceras.
- El aumento de la plusvalía de los terrenos.
- Mejoramiento de la circulación vehicular.
- El fácil mantenimiento de las calles.
- Mejoramiento del entorno urbano del sector.

3. ¿Conoce usted la existencia de empresas que fabriquen adoquines en la ciudad?

	Datos	%
Si	127	45,04
No	155	54,96
TOTAL	282	100



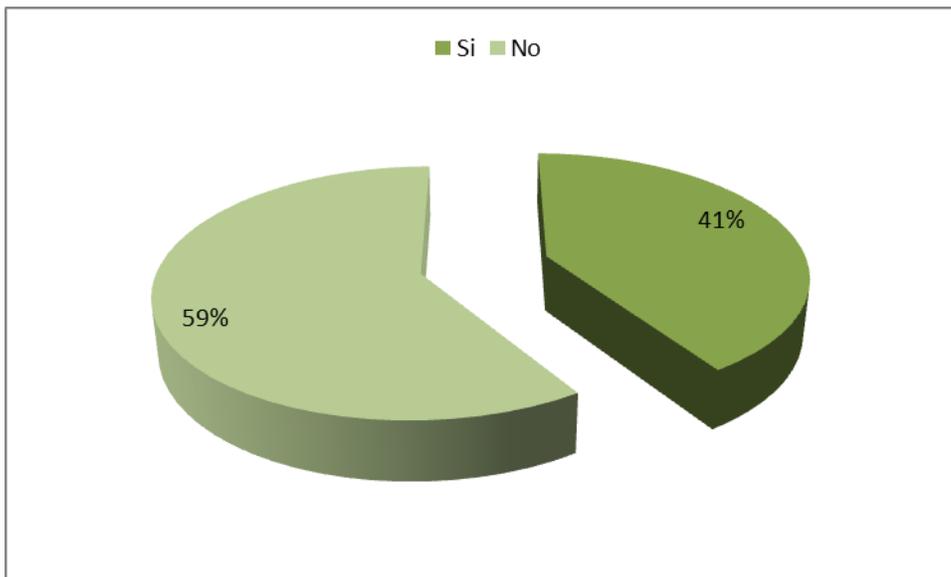
Elaboración: Natalia Pabón T.

Fuente: Investigación de campo

Según el cuadro demostrativo el 55% de los encuestados manifiesta no conocer la existencia de empresas que fabriquen adoquines en la ciudad. El 45% restante hizo mención al conocimiento vago de fábricas existentes en otros sectores de la ciudad.

4. ¿Conoce usted donde comprar adoquines?

	Datos	%
Si	115	40,78
No	167	59,22
TOTAL	282	100



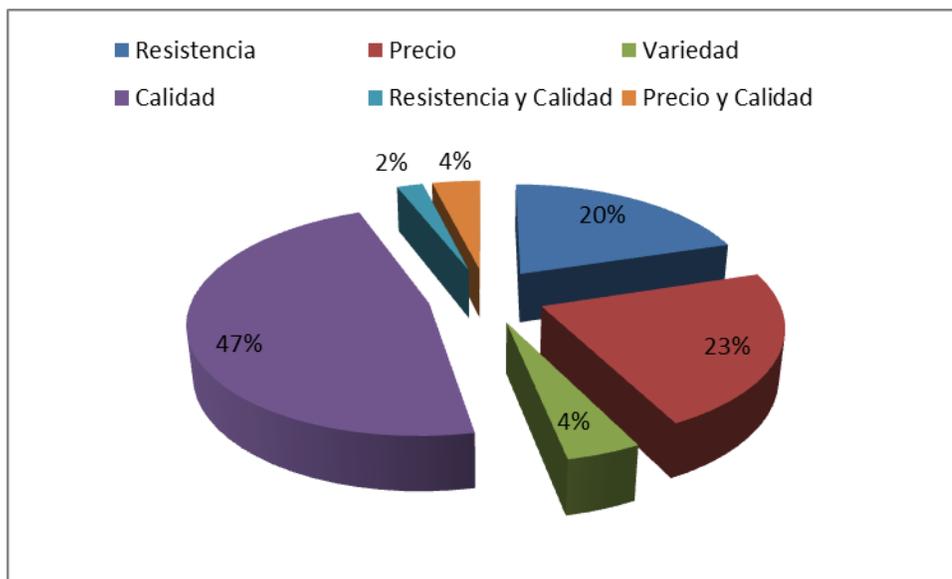
Elaboración: Natalia Pabón T.

Fuente: Investigación de campo

Al tener una respuesta del 59% de los encuestados, de no conocer en donde comprar los adoquines demuestra la concordancia con la respuesta obtenida en la interrogante anterior.

5. ¿Qué requisitos tomaría en cuenta al momento de adquirir adoquines?

	Datos	%
Resistencia	57	20,21
Precio	63	22,34
Variedad	12	4,26
Calidad	133	47,16
Resistencia y Calidad	6	2,13
Precio y Calidad	11	3,90
TOTAL	282	100



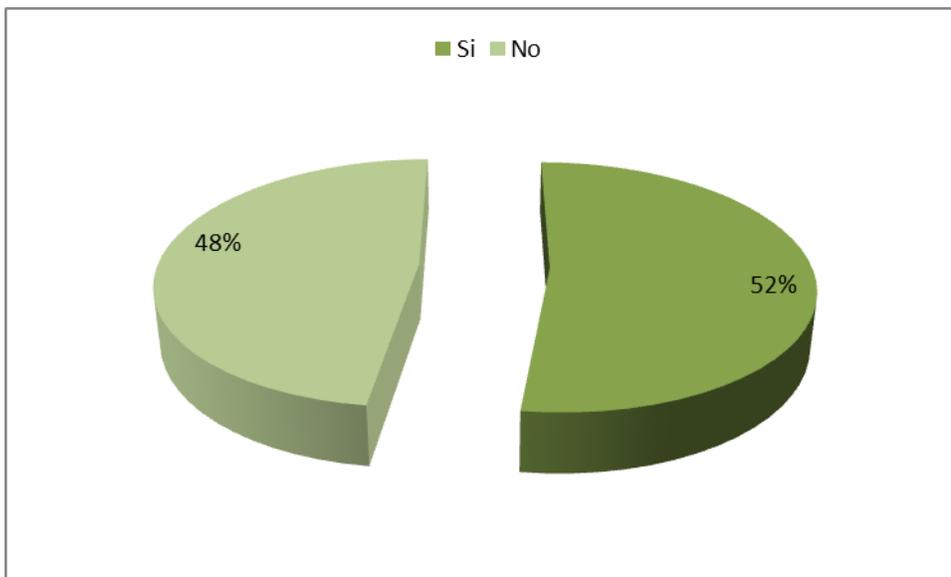
Elaboración: Natalia Pabón T.

Fuente: Investigación de campo

Este cuadro demuestra que la población está consciente de que al momento de adquirir el adoquín para ser colocado en las calles se debe tomar en cuenta en primer lugar la calidad (46%), en segundo lugar el precio (22%) y en tercer lugar la resistencia (18%).

6. ¿Considera que la oferta de adoquines actual es suficiente para satisfacer las necesidades existentes de este material?

	Datos	%
Si	135	47,87
No	147	52,13
TOTAL	282	100



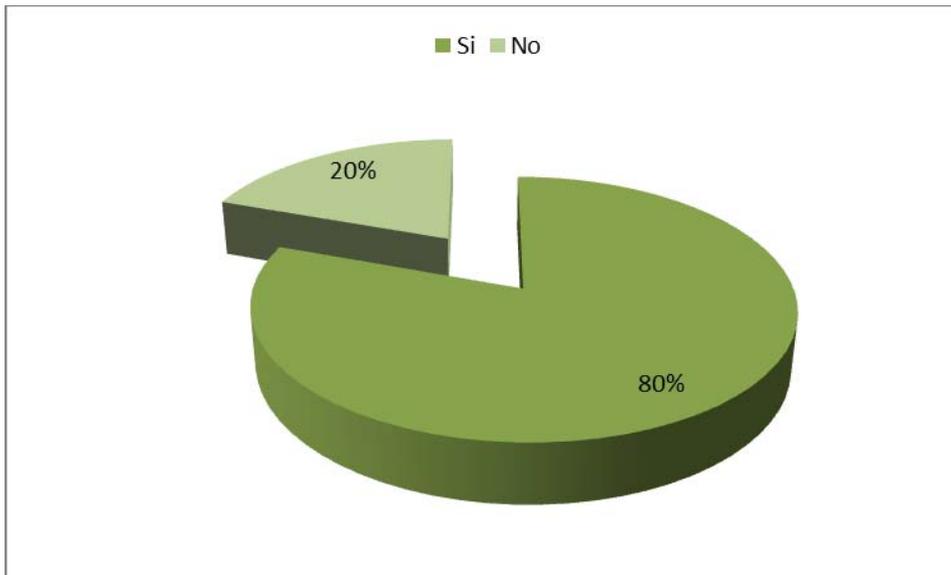
Elaboración: Natalia Pabón T.

Fuente: Investigación de campo

El 52% de los encuestados manifiestan que la oferta de adoquines no es suficiente en la ciudad. Hecho que se podría visualizar en el mapa de la parroquia.

7. ¿Le gustaría que en la parroquia de Caranqui se instale una nueva empresa productora de adoquines?

	Datos	%
Si	227	80,50
No	55	19,50
TOTAL	282	100



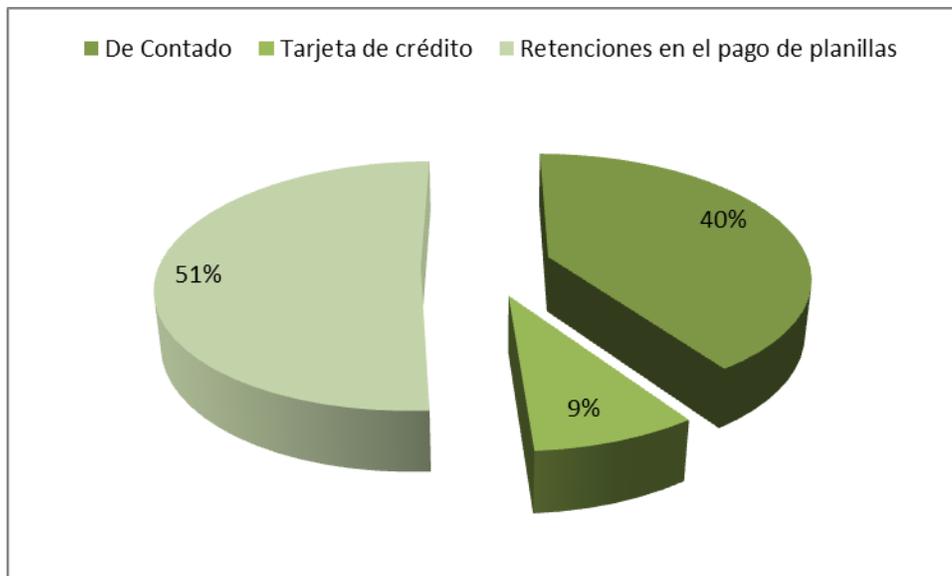
Elaboración: Natalia Pabón T.

Fuente: Investigación de campo

El 80% de los encuestados de la parroquia de Caranqui creen que sería de conveniente instalar una planta productora de adoquines en este sector.

8. En caso de adquirir adoquines ¿cuál sería su forma de pago?

	Datos	%
De Contado	114	40,43
Tarjeta de crédito	24	8,51
Retenciones en el pago de planillas	144	51,06
TOTAL	282	100



Elaboración: Natalia Pabón T.

Fuente: Investigación de campo

El 51% de los encuestados consideran que el pago se lo debe realizar al contado, ya que se ahorrarían el costo de los intereses y así el precio sería menor, mientras que el 40% debido a la falta de liquidez y por las extensiones de sus predios consideran que se les debe conceder crédito para que puedan pagarlo en cómodas cuotas mensuales.

2.7 Determinación de la demanda del mercado objetivo

Para determinar la demanda primero conozcamos su significado “Es el comportamiento que tienen el consumidor frente a los precios del mercado para adquirir distintos bienes y servicios que requiere para satisfacer necesidades”¹⁷

2.7.1 Factores que determinan la demanda

CUADRO #: 7: FACTORES QUE DETERMINAN LA DEMANDA

TIPO DE PRODUCTO	ALGUNOS FACTORES DETERMINANTES
De Consumo	La renta o ingreso de los consumidores Los precios de los bienes relacionados.
Intermedios	Factores relacionados con sus usos finales
De Capital	Tasas de crecimiento de las principales industrias que utilizan maquinas.

Elaboración: Natalia Pabón T.

2.7.2 Análisis histórico de la demanda

La demanda de adoquines en la Provincia de Imbabura empezó en el año 1996 ya que el Ministerio de Vivienda destinó fondos para la regeneración urbana que consiste en mejoramiento de calles, aceras, parques, etc.

El Banco del Estado fue otro de los impulsores para que se diera la regeneración urbana de las ciudades concediendo créditos a los Municipios para invertir en el mejoramiento de las calles.

La difícil situación vial en todas las ciudades de la Provincia de Imbabura es un problema que atraviesan los ciudadanos en su diario vivir, esto conlleva a otro tipo de

¹⁷ SAMUELSON, P. NORDHAUS, W *Economía*, Editorial McGRAW-HILL, México, 2005

inconvenientes por ejemplo el difícil acceso para la comercialización de los víveres, daños vehiculares; problemas de sanidad y mala imagen para estas ciudades.

En el año 2007 existía un 75% de calles empedradas, asfaltas o lastradas, en el 2008 existe solo el 50%, con lo que se ha visto que las calles cuentan con veredas, bordillos y su respectivo adoquinado.¹⁸

La demanda del mercado de adoquines en la Provincia de Imbabura está en crecimiento debido a la realización de obras de vialidad en todos los centros poblados (ciudades y parroquias), porque en esta provincia se está dando un proceso de regeneración urbana para mejorar el ornato de toda la Provincia; y dentro de este proceso el material que se está usando es el adoquín debido a que este es un material que ofrece la resistencia adecuada que permite aguantar el peso de los vehículos que transitan por las calzadas que son cubiertas por este material.

En la investigación de campo se consideró a cada una de las tres empresas existentes en la ciudad de Ibarra; es por eso que a continuación se indica los datos históricos de la demanda de adoquines.

CUADRO # 8: DATOS HISTÓRICOS DE LA DEMANDA DE ADOQUINES

AÑO	GOBIERNO PROVINCIAL DE IMBABURA	MUNICIPIO DE IBARRA	TOTAL
2005	469.000,00	1.100.000,00	1.569.000,00
2006	390.000,00	2.325.430,00	2.715.430,00
2007	3.907.630,00	2.684.963,00	6.592.593,00
2008	2.530.000,00	2.826.908,00	5.356.908,00
*2009	0	0	0

Elaboración: Natalia Pabón T

Fuente: Investigación de campo

* No se efectuaron obras por parte de estos organismos.

¹⁸ GOBIERNO PROVINCIAL DE IMBABURA, *Informe Anual, 2007,2008*

2.7.3 Proyecciones de la demanda

Para realizar la respectiva proyección se va a utilizar el método de mínimos cuadrados y la ecuación de la recta; debido que con esta técnica se asume que las condiciones actuales y pasadas continúen prevaleciendo en el futuro; el mismo que consiste en establecer una línea de mejor ajuste entre las cantidades consumidas durante un cierto número de años y así estimar la demanda futura de acuerdo a la tendencia mostrada.

CUADRO # 9: PROYECCIÓN DE LA DEMANDA

AÑO	PROYECCIÓN DE LA DEMANDA				
	Demanda (Y)	(X)	(X*Y)	(X ²)	(Y ²)
2005	1.569.000	-2	-3138000	4	2.461.761.000.000
2006	2.715.430	-1	-2715430	1	7.373.560.084.900
2007	6.592.593	1	6592593	1	43.462.282.463.649
2008	5.356.908	2	10713816	4	28.696.463.320.464
*2009	0	0	0	0	0
	16.233.931,00	0	11.452.979,00	10,00	81.994.066.869.013
2010	7494376,45				
2011	8639674,35				
2012	9784972,25				
2013	10930270,15				
2014	12075568,05				

Elaboración: Natalia Pabón T

**Los datos del año 2009 no son tomados en cuenta debido a que el valor de cero (0) afecta al momento de calcular el coeficiente de correlación.*

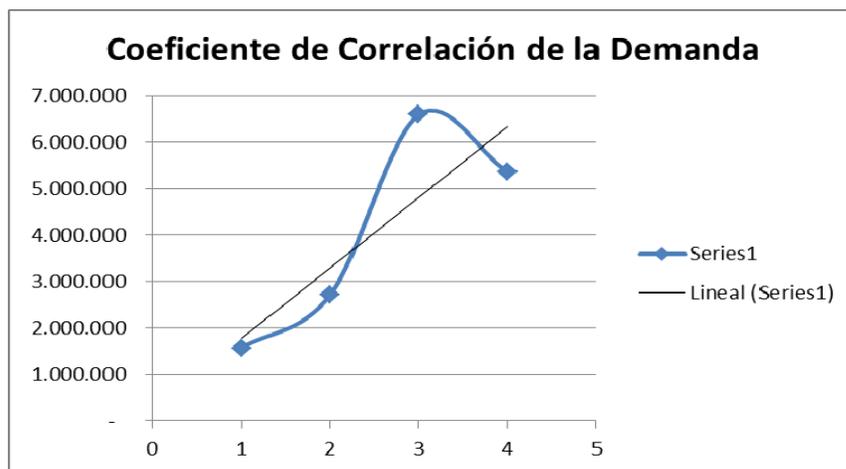
Con esta proyección se abarca el pronóstico de la demanda para el mercado de adoquines, la estimación de la oferta potencial, una estimación del grado de penetración del mercado que la empresa puede alcanzar y las características de la demanda potencial durante un periodo de 5 años.

2.7.4 Coeficiente de Correlación de la Demanda

Es una medida estadística del grado en que 2 variables tienden a moverse conjuntamente de forma lineal.

Su valor está comprendido entre +1 para dos variables con correlación perfecta positiva (las dos variables suben o bajan conjuntamente en la misma magnitud) y -1 para el caso de correlación perfecta negativa (si una variable aumenta la otra disminuye en la misma magnitud y viceversa)¹⁹

GRÁFICO #: 1
COEFICIENTE DE CORRELACIÓN DE LA DEMANDA



Elaboración: Natalia Pabón T

Fuente: Investigación de Mercado –Proyección de la Demanda

$$r = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[4(\sum X^2) - (\sum X)^2][n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}}$$

$$r = \frac{4(11452979) - (0)(16233931)}{\sqrt{[4(10) - (0)^2][4(81994066869013) - (16233931)^2]}}$$

¹⁹ www.español.nexclient.com/invest_gosary_cnco.htm

$$r = \frac{45811916}{50768396,36}$$

$$r = 0,90$$

$$r = 90\%$$

El resultado calculado permite obtener una pendiente creciente; y la relación entre las dos variables (X y Y) se correlaciona en un 90%

2.8 Análisis de la oferta y condiciones de la competencia de adoquines

La oferta corresponde a la cantidad de unidades de un bien o servicio que los productores están dispuestos a fabricar y vender en un determinado momento.²⁰

2.8.1 Factores que determinan la oferta²¹

- El precio del producto en el mercado.
- Los costos de los factores necesarios para tal producción.
- El tamaño del mercado o volumen de la demanda.
- Disponibilidad de los factores.
- Número de empresas competidoras.
- Cantidad de bienes producidos.

2.8.2 Análisis histórico de la oferta total

Para determinar la oferta es necesario analizar el grado de producción de la oferta que existió en años pasados brindado por las tres empresas que actualmente cubren la

²⁰ www.monografias.com/economia/conceptodeoferta/shtml

²¹ www.monografias.com/economia/factoresdeterminantesenlaoferta/

demanda de adoquines; por lo tanto el siguiente cuadro indica datos históricos de la oferta en la ciudad de Ibarra.

CUADRO# 10: DATOS HISTÓRICOS DE LA OFERTA

AÑO	PRODUCCIÓN OFERTA				CANTIDAD ASIGNADA PARA IBARRA *
	V&C ASOCIADOS	COMPACTA	PREFABRICADOS IMBABURA	PRODUCCIÓN TOTAL	
2005	700.000,00	600.000,00	650.000,00	1.950.000,00	1.110.000,00
2006	800.000,00	680.000,00	864.000,00	2.344.000,00	1.388.000,00
2007	900.000,00	768.000,00	950.000,00	2.618.000,00	1.540.400,00
2008	1.550.000,00	985.000,00	1.150.000,00	3.685.000,00	2.065.500,00
2009	1.100.000,00	1.171.280,00	1.200.000,00	3.471.280,00	1.991.384,00

Elaboración: Natalia Pabón T

Fuente: Investigación de campo

**La empresa “Compacta S.A” deja el 30%de su producción total para la ciudad de Ibarra; mientras que la empresa “V&C Asociados” oferta el 40% de su producción. Por lo tanto solo se considerará la cantidad asignada para Ibarra al momento de proyectar la oferta.*

2.8.3 Proyección de la Oferta

CUADRO# 11: PROYECCIÓN DE LA OFERTA

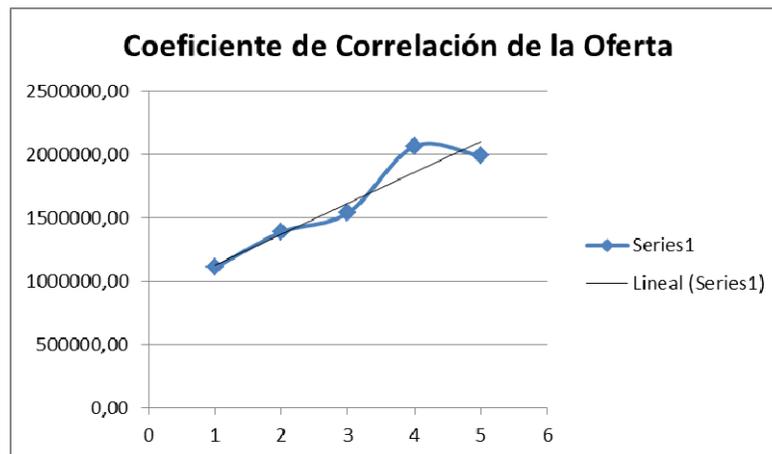
AÑO	PROYECCIÓN DE LA OFERTA				
	Producción (Y)	(X)	(X*Y)	(X ²)	(Y ²)
2005	1110000,00	-2	-2220000	4	1.232.100.000.000
2006	1388000,00	-1	-1388000	1	1.926.544.000.000
2007	1540400,00	0	0	0	2.372.832.160.000
2008	2065500,00	1	2065500	1	4.266.290.250.000
2009	1991384,00	2	3982768	4	3965610235456,00
	8.095.284,00	0	2.440.268,00	10,00	13.763.376.645.456
<i>2010</i>	<i>2351137,20</i>				
<i>2011</i>	<i>244026,80</i>				
<i>2012</i>	<i>244026,80</i>				
<i>2013</i>	<i>244026,80</i>				
<i>2014</i>	<i>244026,80</i>				

Elaboración: Natalia Pabón T.

2.8.4 Coeficiente de Correlación de la Oferta

GRÁFICO #: 2

COEFICIENTE DE CORRELACIÓN DE LA OFERTA



Elaboración: Natalia Pabón T.

Fuente: Investigación de Mercado –Proyección de la Oferta

$$r = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[4(\sum X^2) - (\sum X)^2][n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}}$$

$$r = \frac{5(2440268) - (0)(8095284)}{\sqrt{[5(10) - (0)^2][4(13763376645456) - (8095284)^2]}}$$

$$r = \frac{12201340}{12812611,29}$$

$$r = 0,95$$

$$r = 95\%$$

El resultado después de calcular la proyección de la oferta permite obtener una pendiente creciente; y la relación entre las dos variables (X y Y) se correlaciona en un 95%

2.9 Análisis de la Demanda Insatisfecha

Es la cantidad de bienes o servicios que es probable que el mercado consuma en los años futuros; esta ayuda a determinar lo que ningún productor podrá satisfacer.

La demanda insatisfecha se obtiene realizando la resta de la oferta y demanda de año a año de todos los datos proyectados para los próximos 5 años. A el cuadro siguiente muestra la demanda insatisfecha anual.

CUADRO# 12: DEMANDA INSATISFECHA ANUAL

DEMANDA INSATISFECHA ANUAL			
AÑOS	Demanda Proyectada	Oferta Proyectada	Demanda Insatisfecha
2010	7494376,45	2351137,20	5143239,25
2011	8639674,35	244026,80	8395647,55
2012	9784972,25	244026,80	9540945,45
2013	10930270,15	244026,80	10686243,35
2014	12075568,05	244026,80	11831541,25

Elaboración: Natalia Pabón T.

Fuente: Investigación de Mercado –Proyecciones de Oferta y Demanda

2.9.1 Determinación de la demanda insatisfecha del proyecto

De la demanda insatisfecha que se expone en el cuadro anterior, por tratarse de una empresa que inicia sus actividades este tiene por objeto captar un 18,6% de la demanda insatisfecha actual; con la finalidad que la empresa pueda captar un mayor mercado y expandirse a otras provincias.

A continuación se presenta la demanda insatisfecha que el proyecto tiene objetivo satisfacer.

CUADRO#13: DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA INSATISFECHA

DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA INSATISFECHA DEL PROYECTO		
UNIDADES DE ADOQUINES		
AÑO	Demanda Insatisfecha Anual	18.6% Demanda Insatisfecha Anual
2010	5143239,25	960000
2011	8395647,55	1567071
2012	9540945,45	1780844
2013	10686243,35	1994617
2014	11831541,25	2208390

Elaboración: Natalia Pabón T.

2.10 Análisis de precios

El precio es el factor monetario que el consumidor va a pagar por adquirir un bien o servicio, este se encuentra determinado por la función del bien. Para captar un mayor mercado, las empresas en la actualidad ofrecen productos con precios al alcance de bolsillo de los clientes; lo que significa que para disminuir costos han tenido que reducir el tamaño, o bajar la calidad. Esto no sucede en el mercado de los adoquines ya que el precio está regulado por las pocas empresas existentes en la ciudad.

CUADRO #14: PRECIOS DEL ADOQUÍN

AÑO	PRECIO
2005	\$0,24
2006	\$0,25
2007	\$0,26
2008	\$0,27
2009	\$0,28

Elaboración: Natalia Pabón T.

Fuente: Investigación de campo a las empresas existentes

Con la información obtenida se concluye que el margen de utilidad que reciben los productores es mínimo, lo que significa que la ganancia se puede observar en la cantidad de unidades vendidas.

El costo del adoquín ha tenido un crecimiento constante de un centavo por cada año desde el 2005 debido a que los costos de la materia prima no han sufrido aumentos.

2.10.1 Proyección de los precios

Los precios del adoquín sufren variaciones dependiendo de los costos de la materia prima, es por eso que se optó por proyectar la variabilidad para obtener una tendencia

que nos genere un precio promedio el cual permite realizar las estimaciones financieras más adelante.

Para proyectar el precio se utiliza el incremento de la inflación que es del 3,24% al momento de realizar el proyecto:²²

CUADRO # 15: PROYECCIÓN DEL PRECIO

AÑO	PROYECCIÓN
2010	\$ 0,28
2011	\$ 0,29
2012	\$ 0,30
2013	\$ 0,31
2014	\$ 0,32

Elaboración: Natalia Pabón T.

2.11 Estudio de comercialización

Es necesario definir el tipo de mercado en el cual los adoquines se desenvuelven, en el caso de este producto se habla del oligopsonio como proceso de comercialización de pocos compradores y del oligopolio donde existe pocos vendedores.

El tipo de canal que utilizan los productores de adoquines corresponde al canal de distribución directa (productor- consumidor final) “Es el circuito más corto entre los canales de comercialización existentes, la ventaja fundamental de este tipo de canal es el precio accesible para el consumidor y la alta calidad que este recibe, la desventaja consiste en la accesibilidad de las personas en formar parte de este tipo de canal ya que el privilegio lo tienen los grandes consumidores como son el Municipio de Ibarra y el Gobierno Provincial de Imbabura”.

²² Estadísticas del Banco Central del Ecuador

Este canal es el más utilizado en la industria debido a los pocos compradores que existe en la ciudad de Ibarra, para fijar el precio la última palabra tienen los productores después llegar a un acuerdo entre los mismos.

En el Ecuador como en otras partes del mundo la comercialización se la realiza en camiones dotados con plataformas de varias dimensiones dependiendo la capacidad de carga de cada uno, esto permite que el adoquín sea transportado cuidadosamente hasta su destino.

La unidad de medida para la comercialización es por metro cuadrado (m^2) el mismo que posee 20 unidades. Por ser un producto de uso a gran volumen por parte de las municipalidades y los Gobiernos Provinciales el precio se mantiene fijo.

2.12 Estrategias de mercado

2.12.1 Producto

El diseño de esta empresa productora de adoquines contempla un proceso semi-automático, lo que hace que la producción sea a gran volumen obteniendo un producto de calidad basado en normas establecidas por el INEN y el laboratorio de la Municipalidad de Ibarra, manteniendo especial cuidado en el tiempo de secado ya que este es el factor determinante para que el adoquín sea resistente.

2.12.2 Precio

El precio es sólo una herramienta de la mezcla de marketing que una empresa utiliza para alcanzar un nivel de lucro para este tipo de empresa se considera como estrategia para fijar el precio la siguiente.

Fijación de precios de costo más margen: Es uno de los métodos más simples, consiste en sumar un sobreprecio estándar al costo del producto.²³

El precio se determinará en base a las siguientes políticas.

- Costos de producción
- Porcentaje de utilidad.

Comparación con la competencia (Uniformidad de precio).

2.12.3 Distribución o Plaza

La planta productora de adoquines poseerá las condiciones de seguridad y comodidad para la entrega del producto.

La planta se encontrará ubicada en el Barrio Santa Lucía del Retorno de la ciudad de Ibarra- Provincia de Imbabura con un espacio de 2.500m lo que permite el fácil acceso y movilidad dentro de la misma por parte de los compradores.

Cadena de Distribución:

PRODUCTOR  CONSUMIDOR FINAL

Se pondrá en práctica esta estrategia para que el producto llegue sin daño alguno al cliente y así mantener una mejor relación con el cliente.

Este tipo de canal permite al productor tener un mayor control en lo que se refiere a condiciones y precio del producto debido a que se negocia directamente con el productor.

²³ <http://www.monografias.com/trabajos13/estprecio/estprecio.shtml>

Como se indica en la segmentación del mercado nuestro consumidor final es la población de la parroquia de Caranqui debido a que ellos deciden el material que se usará en la construcción, remodelación o mejoramiento de las vías de la urbe.

2.12.4 Promoción y Publicidad

La publicidad sirve para dar a conocer la planta, es necesario crear una marca o nombre de la empresa para mostrar el producto a los consumidores y así lograr posicionar a la empresa en la mente de los clientes.

Para esto se ha elegido un nombre fácil de recordar que permite no solo indicar la clase de empresa que es, sino también recordar la localización de la planta; la cual es en el Barrio Santa Lucía del Retorno.

Para lo que a continuación se muestra el diseño del logotipo el cual incluye el nombre de la empresa; y además esta imagen será reproducida tanto en las tarjetas de presentación que serán entregadas a los posibles clientes de la empresa y en el rótulo de identificación ubicado en la planta.

IMAGEN # 1



Elaboración: Accionistas

CAPÍTULO III

3. ESTUDIO TÉCNICO

3.1 Tamaño del Proyecto

Corresponde a un análisis interrelacionado de una cantidad de variables; haciendo referencia a la capacidad de producción durante un periodo de tiempo de funcionamiento que se considera normal para las circunstancias y tipo de proyecto de que se trata.²⁴

3.1.1 Variables Determinantes

- *Demanda:* Factor más importante para el tamaño del proyecto y que está relacionada con el nivel más óptimo de producción de la planta.
- *Disponibilidad de Insumos:* Corresponde a la cantidad, calidad y cercanía de los insumos que se utilizan en el proyecto.

Para la planta de adoquines se puede contar con proveedores cercanos como:

La Fábrica de Cemento Selva Alegre; y tres canteras como:

San Luis de Caranqui,
El Ejido de Caranqui y
Guayaquil de Piedras.

- *Factores alternativos tecnológicos:* Estos permiten la ampliación de la capacidad productiva en procesos fijos, la decisión de lo más conveniente se sustenta en el hecho

²⁴ ARBOLEDA, Germán; *PROYECTOS*; AC Editores, 5ta Edición, Colombia, 2003, pág.119

de que los procesos se apliquen la empresa productora de adoquines para entregar calidad y cantidad según los requerimientos del mercado.

3.1.2 Capacidad del proyecto²⁵

- *Capacidad Instalada:* Corresponde a la capacidad máxima disponible permanentemente.

En el caso de la producción de adoquines la capacidad utilizada es para una producción de 4000 adoquines diarios, con la utilización de una máquina semiautomática.

- *Capacidad utilizada:* Es la fracción de capacidad instalada que se está planeando. En el proyecto en épocas en que los Gobiernos locales disminuyen la contratación pública, la capacidad utilizada será al 50%; con lo que se produce 2000 adoquines diarios.

3.1.3 Capacidad instalada de los servicios

Es importante asegurar el suministro permanentemente de los servicios básicos, en términos de precios, calidad y cantidad.

En la ciudad de Ibarra la mayoría de los sectores cuentan con alcantarillado, luz eléctrica, agua potable y servicio telefónico.

3.2 Localización del Proyecto

Este estudio se orienta a analizar las diferentes variables que determinan el lugar donde finalmente se ubicará el proyecto, buscando en todo caso la mayor utilidad o una minimización de costos.²⁶

Para este caso se utilizará el método cualitativo por puntos; el cual consiste en:

²⁵ MIRANDA, Juan José, *Gestión de Proyectos*, MM Editores, 4ta Edición, Colombia, 2002, pág.119

²⁶ Ídem, pág. 122

- Determinar los factores de localización que más se ajusten al proyecto.
- Ponderar los factores de tal manera que la suma de la ponderación sea uno (1)
- Calificar cada opción que va desde 1 a 10
- Ponderar las calificaciones (Se multiplica la ponderación de los factores por cada calificación)
- Elegir la ponderación más alta

3.2.1 Macrolocalización

Se refiere al país, provincia o cantón donde va a estar ubicado el proyecto.

**IMAGEN # 2
MAPA DEL ECUADOR**



Fuente: www.google.com.imagenesecuador

**IMAGEN # 3
MAPA PROVINCIA DE IMBABURA**



Fuente: www.google.com.imagenesecuador

3.2.1.1 Determinación de la Macrolocalización

CUADRO # 16: DETERMINACIÓN DE LA MACROLOCALIZACIÓN

Factores	Ponderación de factores	Ibarra		Otavalo		Atuntaqui	
		C	P	C	P	C	P
Costos de transporte.	0,15	9	1,35	9	1,35	7	1,05
Disponibilidad de insumos.	0,22	10	2,2	8	1,76	5	1,1
Proximidad y disponibilidad de mercado.	0,18	10	1,8	9	1,62	9	1,62
Costos de materia prima.	0,15	9	1,35	7	1,05	7	1,05
Disponibilidad de servicios básicos.	0,05	10	0,5	10	0,5	10	0,5
Costos de mano de obra.	0,13	8	1,04	9	1,17	8	1,04
Condiciones de clima.	0,12	7	0,84	8	0,96	10	1,2
TOTAL	1		9,04		8,41		7,56

Fuente: Investigación de campo

Elaborado: Autora

El lugar más óptimo para la implantación de la planta productora de adoquines corresponde al cantón Ibarra, con una calificación de 9,04; a continuación brevemente se hace un análisis de cada factor que interviene en la Macrolocalización.

- ❖ **Costos de transporte:** En su mayoría dependerá de la distancia que tenga que cubrir; tanto al momento de llevar la materia prima como el transporte del producto final hasta su destino.
- ❖ **Disponibilidad de insumos:** Es importante que la planta se encuentre cerca a la materia prima para que el costo del transporte no se demasiado elevado en el caso de la planta se cuenta con las minas de material pétreo a unos 15 minutos y la empresa de cemento a 30 minutos de distancia.
- ❖ **Proximidad y disponibilidad de mercado:** Cabe indicar que el mercado objetivo es ampliamente disperso como es toda la Ciudad de Ibarra.
- ❖ **Costos de materia prima:** Debido a la cercanía de las fuentes de materia prima y a su competencia los precios no son elevados encontrándose así al alcance de todos.

- ❖ **Disponibilidad de servicios básicos:** Por ser Ibarra capital de provincia, cuenta con el abastecimiento de todos servicios básicos porque necesario para el funcionamiento de una planta industrial.
- ❖ **Costos de mano de obra:** El costo de la mano de obra de jornaleros no es costoso, ya que no es necesario que los trabajadores tengan conocimiento en la elaboración de prefabricados debido a que las máquinas a utilizarse son semiautomáticas.
- ❖ **Condiciones de clima:** El clima en la ciudad de Ibarra es óptimo para la elaboración de adoquines por ser cálido en donde la temperatura oscila entre los 15⁰ hasta los 26⁰.

3.2.2.1 Determinación de la Microlocalización

CUADRO # 17: DETERMINACIÓN DE LA MICROLOCALIZACIÓN

Factores	Ponderación de factores	Alpachaca		Caranqui		Piorato	
		C	P	C	P	C	P
Disponibilidad del terreno.	0,24	7	1,68	10	2,4	8	1,92
Cercanía a fuentes de aprovisionamiento.	0,20	5	1	9	1,8	7	1,4
Disponibilidad de servicios básicos.	0,08	10	0,8	10	0,8	9	0,9
Facilidad de transporte.	0,15	9	1,35	9	1,35	9	1,35
Disponibilidad de mano de obra.	0,18	8	1,44	9	1,62	8	1,44
Impacto ambiental.	0,11	10	1,1	10	1,1	8	0,88
Disponibilidad de eliminación de desechos.	0,04	10	0,4	10	0,4	10	0,4
TOTAL	1		7,77		9,47		8,11

Fuente: Investigación de campo

Elaborado: Autora

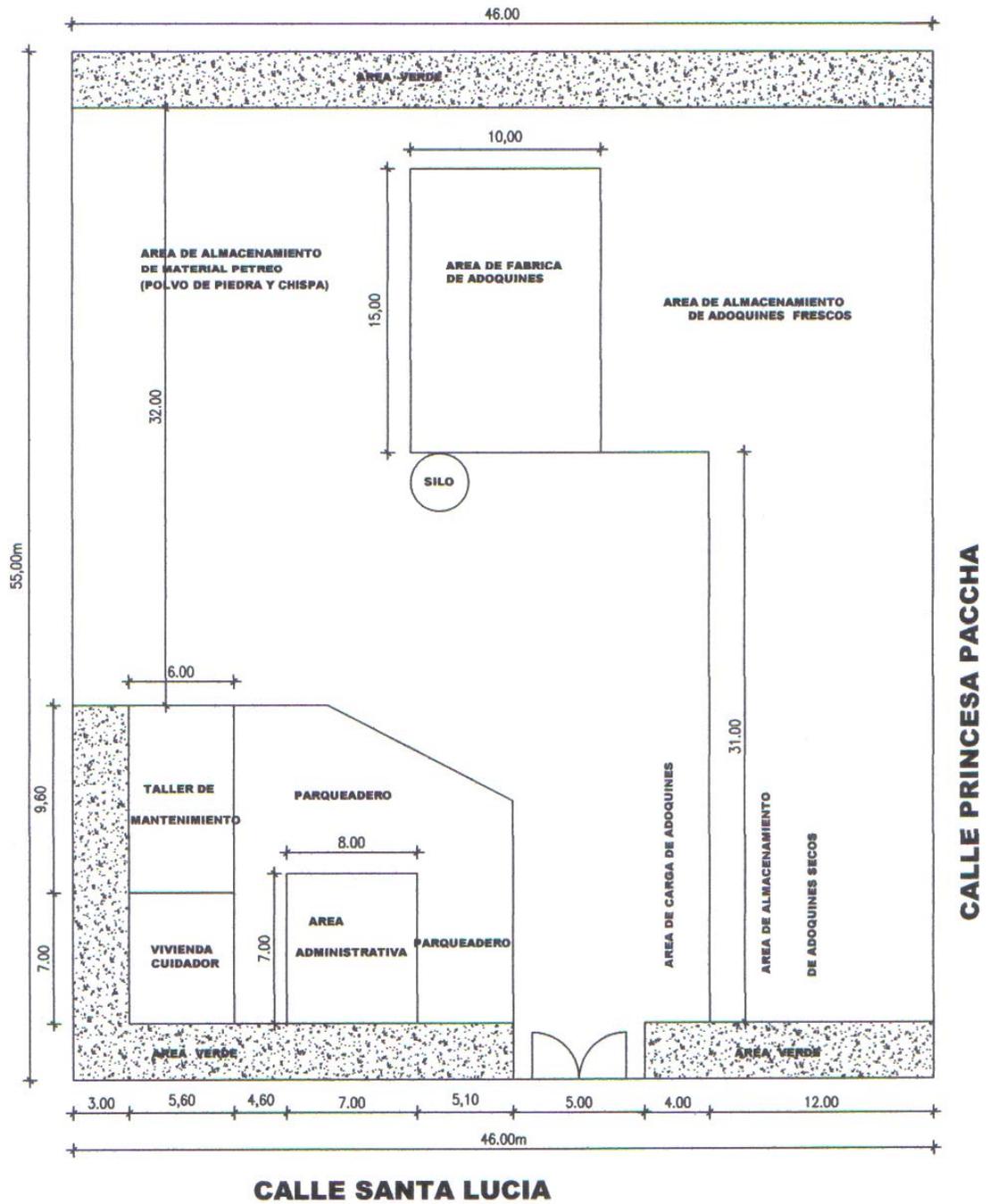
El lugar idóneo para colocar la planta de adoquines corresponde a la Parroquia de Caranqui con una calificación de 9,47; según los factores que se tomaron en cuenta para la Microlocalización.

- ❖ **Disponibilidad del terreno:** Corresponde a la posibilidad de contar con el terreno apropiado para la implantación del proyecto.
- ❖ **Cercanía a fuentes de aprovisionamiento:** Es la ubicación y la factibilidad de contar con varios centros de producción y abastecimiento de la materia prima a poca distancia de la ubicación de la planta.
- ❖ **Disponibilidad de servicios básicos:** En la Parroquia de Caranqui se cuenta con los servicios de agua potable, luz eléctrica, alcantarillado y teléfono indispensables para el correcto funcionamiento para este tipo de industrias.

- ❖ **Facilidad de transporte:** Es pertinente indicar la disponibilidad de este, ya que se cuenta con varias cooperativas de transporte tanto para el material pétreo como para la transportación del adoquín.
- ❖ **Disponibilidad de mano de obra:** Gran porcentaje de la mano de obra utilizado en la rama de la construcción provienen de los barrios de: Santa Rosa, San Clemente, La Esperanza, Angochagua, etc. que son sectores pertenecientes o aledaños a la Parroquia de Caranqui.
- ❖ **Impacto ambiental:** Por tratarse de una zona semi-poblada el impacto ambiental es mínimo. Es importante considerar que en sí este tipo de planta, por las investigaciones de campo realizadas no produce ni gases ni desechos nocivos al medio ambiente.
- ❖ **Disponibilidad de eliminación de desechos:** En el caso de la producción de adoquines se debe indicar que la eliminación de desechos es mínima debido a que se trabaja bajo medidas de fabricación preestablecidas y utilizando moldes lo que permite que el producto tenga un mínimo de fallas de elaboración.

3.3 Plano de Distribución general de la planta “Prefabricados Santa Lucía”

IMAGEN # 4



CAPÍTULO IV

4 INGENIERIA DEL PROYECTO

4.1 Proceso de producción.

4.1.1 Según la continuidad en el tiempo del proceso:

Producción intermitente: Es aquella que no requiere continuidad por causa de la naturaleza del proceso de producción. La interrupción del proceso no plantea problemas de orden técnico; en la planta de adoquines la producción se puede detener ya que no es necesario trabajar las 24 horas.²⁷

4.1.2 Según la gama de productos obtenida:

Producción simple: Consiste en la obtención de un único producto de características homogéneas, como cemento o cerveza. Si es necesario se puede cambiar de moldes a la máquina para fabricar otro tipo de adoquín pero la empresa contempla solo la producción de adoquines para tránsito pesado y ligero más no el ornamental.

4.1.3 Según la configuración del proceso productivo:

Producción en línea: Es aquella en la cual los elementos que componen al proceso productivo están ordenados según la secuencia lógica de operaciones sucesivas que el proceso de transformación requiere.

²⁷<http://www.monografias.com/procesoproduccion/produccionlinea>

4.2 Producción de adoquines.

A continuación se indica gráficamente el proceso completo que se realiza para obtener como producto final al adoquín ya sea este de tránsito ligero o tránsito pesado.

4.2.1 Abastecimiento: Materiales y cemento (silo)

IMAGEN #5



Fuente: Empresa V& C Asociados
Fotografía: Natalia Pabón T.

4.2.2 Mezclado de los materiales: (mezcladora)

IMAGEN #6



Fuente: Empresa V& C Asociados
Fotografía: Natalia Pabón T.

4.2.3 Llenado de la tolva con la mezcla.

IMAGEN #:7



Fuente: Empresa V& C Asociados
Fotografía: Natalia Pabón T.

4.2.4 Elaboración del adoquín: Colocación de la mezcla en los moldes

IMAGEN #:8



Fuente: Empresa V& C Asociados
Fotografía: Natalia Pabón T.

4.2.5 Secado: Apilación en tableros de madera.

IMAGEN #:9



Fuente: Empresa V& C Asociados

Fotografía: Natalia Pabón T.

4.2.6 Almacenamiento de los adoquines.

IMAGEN #:10



Fuente: Empresa V& C Asociados

Fotografía: Natalia Pabón T.

4.3 Descripción de la maquinaria.

4.3.1 Silo:

Es una estructura diseñada inicialmente para almacenar grano y otros materiales a granel, los más habituales tienen forma cilíndrica, asemejándose a una torre, construida de madera, hormigón armado o metal. En la actualidad se le da el uso para almacenar cemento²⁸

IMAGEN #:11



Fuente: <http://riobamba.olx.com.ec/silos-y-tolvas-para-cemento-y-alimentos-iid-53116211>

4.3.2 Mescladora:

Podemos definir a la totalidad de las máquinas cuya función esencial es ayudar a las personas a mezclar. Su ventaja fundamental está relacionada a la funcionalidad y velocidad con que se efectiviza el proceso de mezcla. No solo se acelera enormemente el proceso, sino que también se libera la mano de obra que antes, en tiempos ya bastante pasados, se utilizaba con este fin.²⁹

²⁸ <http://gl.wikipedia.org/wiki/silo>

²⁹ <http://www.tecnositio.com/maquinas/mezcladoras.html>

IMAGEN #:12



Fuente:<http://quito.olx.com.ec/pictures/maquina-bloquera-y-mezcladora-iid-85972550>

4.3.4 Tolva:

El quipo consiste en una especie de embudo receptora del material la misma que posee un mecanismo que le permite desalojar la cantidad de material requerida para el moldeo de los bloques y/o adoquines.³⁰

IMAGEN #:13



Fuente: <http://gl.wikipedia.org/wiki/imagentolva>

³⁰ <http://gl.wikipedia.org/wiki/tolva>

4.3.5 Máquina adoquinadora:

Es una vibrocompactadora hidráulica universal, la misma que puede emplearse en la confección de bloques, adoquines, etc. La fuerza y velocidad desarrolladas en sus gatos le permite conformar el material de una manera rápida y confiable. El material es depositado en los moldes que se encuentran incluidos en ésta máquina.

IMAGEN #:14



Fuente:<http://quito.olx.com.ec/pictures/maquina-bloquera-y-mezcladora-iid-85972550>

4.3.6 Tableros:

Tabla o conjunto de tablas unidas por el canto, con una superficie plana y alisada, y barroses atravesados por la cara opuesta o en los bordes, para evitar la curvatura.³¹

IMAGEN #:15



Fotografía: Natalia Pabón T.

³¹ Microsoft® Encarta® 2009. © 1993-2008 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

4.4 Descripción de los insumos.

4.4.1 Cemento:

Es el material aglomerante más importante de los empleados en la construcción. Se presenta en estado de polvo, obtenido por cocción a 1550° C una mezcla de piedra caliza y arcilla, con un porcentaje superior al 22% en contenido de arcilla. Estas piedras, antes de ser trituradas y molidas, se calcinan en hornos especiales, hasta un principio de fusión o vitrificación.³²

IMAGEN #:16



Fotografía: Natalia Pabón T.

4.4.2 Grava tipo 3/8:

En geología y en construcción se denomina grava a las rocas de tamaño comprendido entre 2 y 64 mm, aunque no existe homogeneidad de criterio para el límite superior. Pueden ser producidas por el hombre, en cuyo caso suele denominarse «piedra partida» o «chancada», y naturales.

Estos áridos son partículas granulares de material pétreo, es decir, piedras, de tamaño variable. Este material se origina por fragmentación de las distintas rocas de la corteza

³² <http://www.arquitectuba.com.ar/monografias-de-arquitectura/materiales-aglomerantes/>

terrestre, ya sea en forma natural o artificial. En este último caso actúan los procesos de chancado o triturado utilizados en las respectivas plantas de áridos.³³

IMAGEN #:17



Fotografía: Natalia Pabón T.

4.4.3 Polvo de piedra:

Se compone de partículas diminutas de material rocoso como la grava.³⁴

IMAGEN #:18



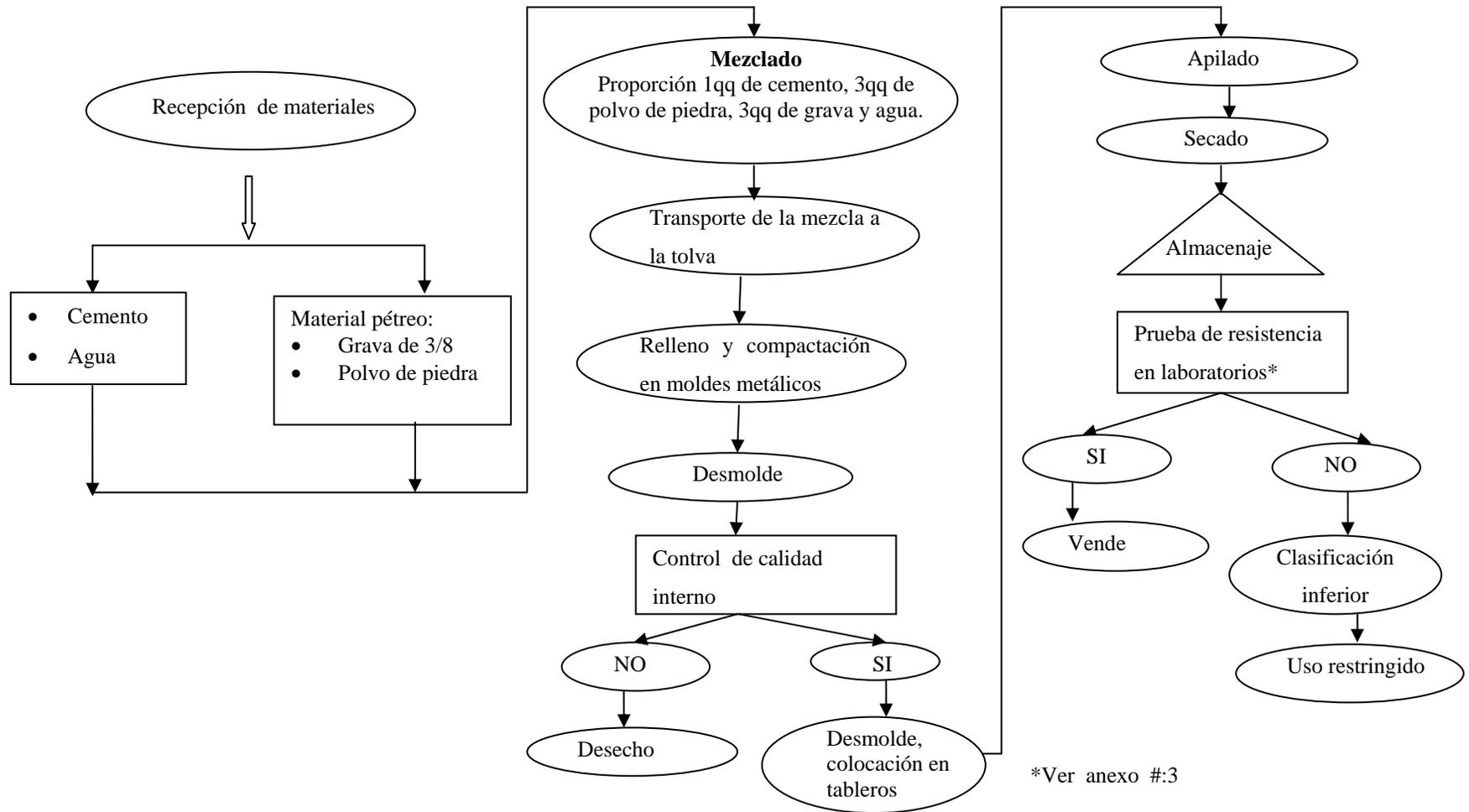
Fotografía: Natalia Pabón T.

³³ <http://gl.wikipedia.org/wiki/Grava>

³⁴ KIDDER-PARKER. *Manual del arquitecto y del constructor*, UTEHA Editores, 18va Edición, México, 1995

4.5 Diagrama de Flujo:

ELABORACIÓN DE ADOQUINES



4.5.1 Certificados de Resistencia

Este certificado es emitido una vez que la muestra de 10 adoquines cumpla con las especificaciones según la Norma INEN 1485 (como se muestra en el anexo #3); estas pruebas son realizadas por el Laboratorio del Ilustre Municipio de Ibarra o el Laboratorio de la Universidad Católica de la ciudad de Quito.

4.6 Disponibilidad de mano de obra:

Para la elaboración de este proyecto se seleccionará la mano de obra de la ciudad de Ibarra, principalmente de los sectores de La Esperanza, Angochagua y Caranqui debido a que es fácil encontrar gente disponible y calificada para el trabajo.

Al iniciar la empresa se contará con.

- 1 administrador - vendedor
- 1 contador
- 7 obreros
- 1 mecánico
- 1 ayudante de mecánica
- 1 cuidador

4.6.1 Descripción de Mano de Obra Directa

CUADRO # 18: DESCRIPCIÓN DE MANO DE OBRA DIRECTA

<u>Cargo</u>	<u>Cantidad</u>
Obreros	7

Elaborado: Natalia Pabón T.

4.6.2 Descripción de Mano de Obra Indirecta

CUADRO # 19: DESCRIPCIÓN DE MANO DE OBRA INDIRECTA

<u>Cargo</u>	<u>Cantidad</u>
Mecánico	1
Ayudante mecánica	1
Administrador	1
Contador	1
Cuidador	1

Elaborado: Natalia Pabón T.

4.7 Disponibilidad de maquinaria, equipo y muebles de oficina

La maquinaria y el equipo que se utilizará en la implementación de la planta serán para la producción de adoquines.

A continuación se muestra detalladamente la maquinaria y equipo que se utiliza.

4.7.1 Descripción y costo de la maquinaria

CUADRO # 20: DESCRIPCIÓN Y COSTO DE LA MAQUINARIA

<u>MAQUINARIA</u>	<u>CANTIDAD</u>
Máquina para fabricar adoquines con 6 moldes Maraca Weg	1
Coches manuales de tres ruedas	2
Mezcladora para un quintal de cemento Marca Weg	1
Elevador para transportar el material	1
Tableros de madera para transportación	670

Fuente: Proforma # 1

Elaborado: Natalia Pabón T.

4.7.2 Descripción de Muebles de Oficina

CUADRO # 21: DESCRIPCIÓN DE MUEBLES DE OFICINA

<u>EQUIPO</u>	<u>CANTIDAD</u>
Estación 120 x130	1
Estación 1150x160	1
Tripersonal en cuerina negro	1
Sillón Presidente	1
Silla secretaria	1
Cajoneras con tapa	2
Archivador metálico 4 gavetas	1
Mesas de centro	2
Archivador metálico 2 gavetas	1
Cafetera	1

Fuente: Proforma # 2

Elaborado: Natalia Pabón T.

4.7.3 Descripción de Equipo de Cómputo

CUADRO # 22: DESCRIPCIÓN DE EQUIPO DE CÓMPUTO

<u>MAQUINARIA</u>	<u>CANTIDAD</u>
Computadora portátil HP PAVILION DV4-2161 nr	1
Computador de escritorio Intel Core 2Duo	1
Impreso Multifunción Epson	1

Fuente: Proforma # 3 y # 4

Elaborado: Autora

4.8 Descripción de Materia Prima

Como en párrafos anteriores se explica cada uno de los insumos utilizados no es necesario volver a repetir.

CUADRO # 23: DESCRIPCIÓN DE MATERIA PRIMA

<u>MATERIA PRIMA</u>
Grava tipo 3/8
Polvo de Piedra
Cemento

Elaborado: Natalia Pabón T.

4.9 Descripción de los Servicios Básicos

CUADRO # 24: DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS BÁSICOS

<u>SERVICIO BÁSICO</u>	<u>UNIDAD</u>
Luz Eléctrica Elaborado: Autora	Kw/h
Agua Potable	m ³
Teléfono	min

Elaborado: Natalia Pabón T.

4.10 Infraestructura

CUADRO # 25: INFRAESTRUCTURA

<u>INFRAESTRUCTURA</u>	<u>EXTENSIÓN (M²)</u>
Área administrativa	60
Taller mecánica	54
Vivienda	36
Área de fabricación	150
Pavimento Patios	145,5
Cerramiento	202
Piso compactado de lastre	1845

Fuente: Plano

Elaborado: Autora

GRÁFICO #6

PLANTA DE ADMINISTRACION

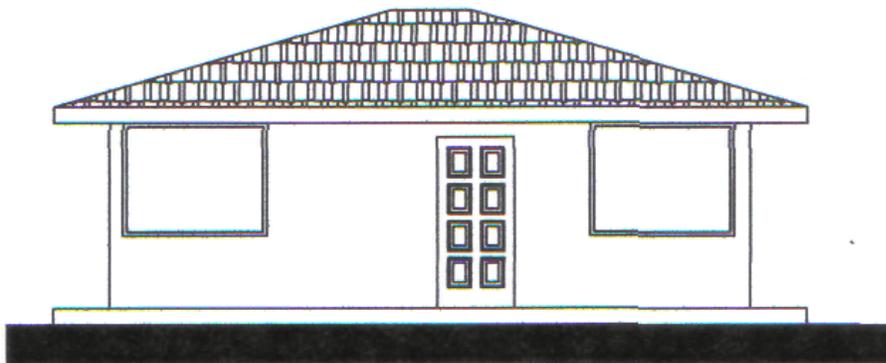
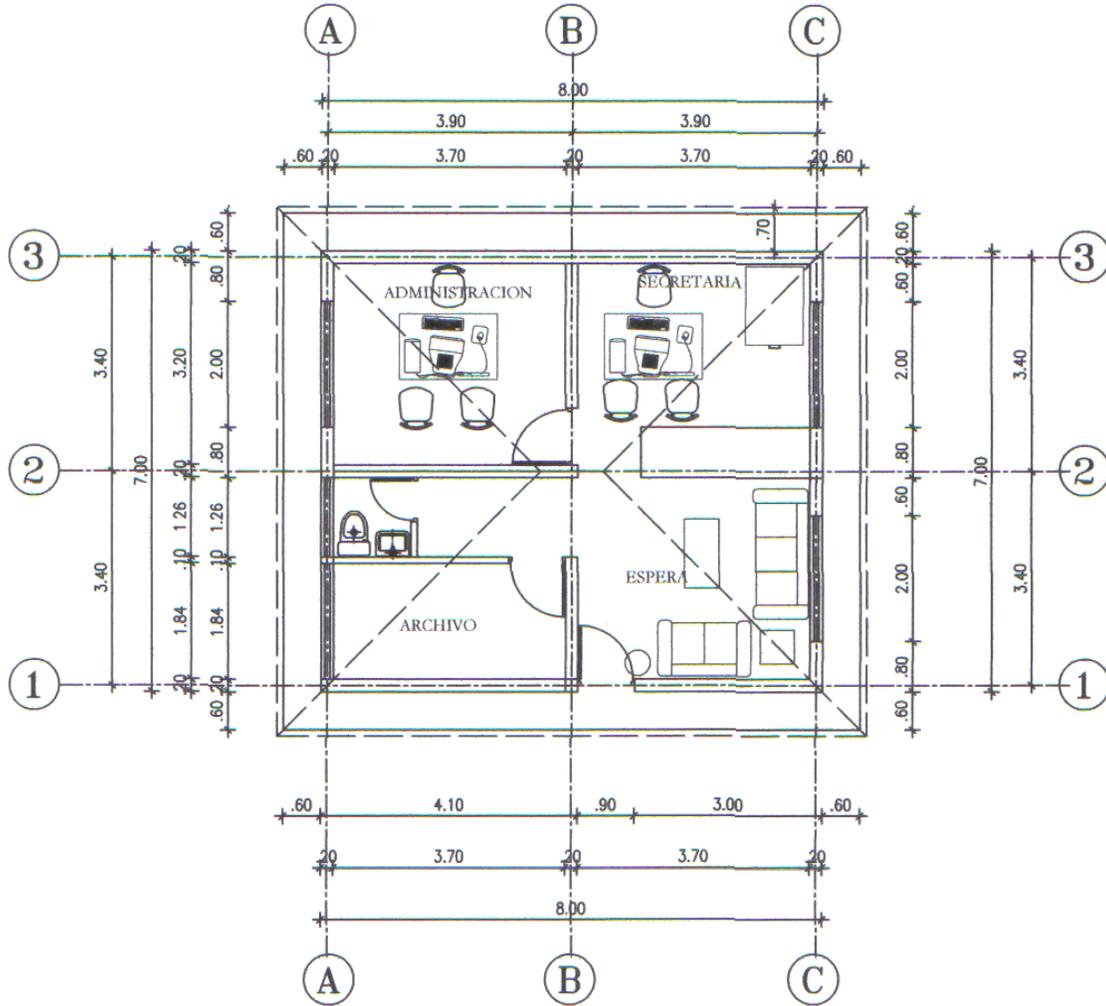
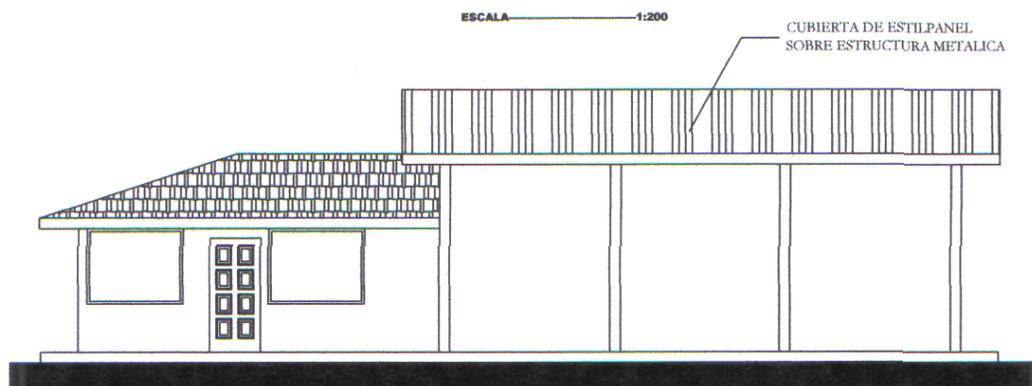
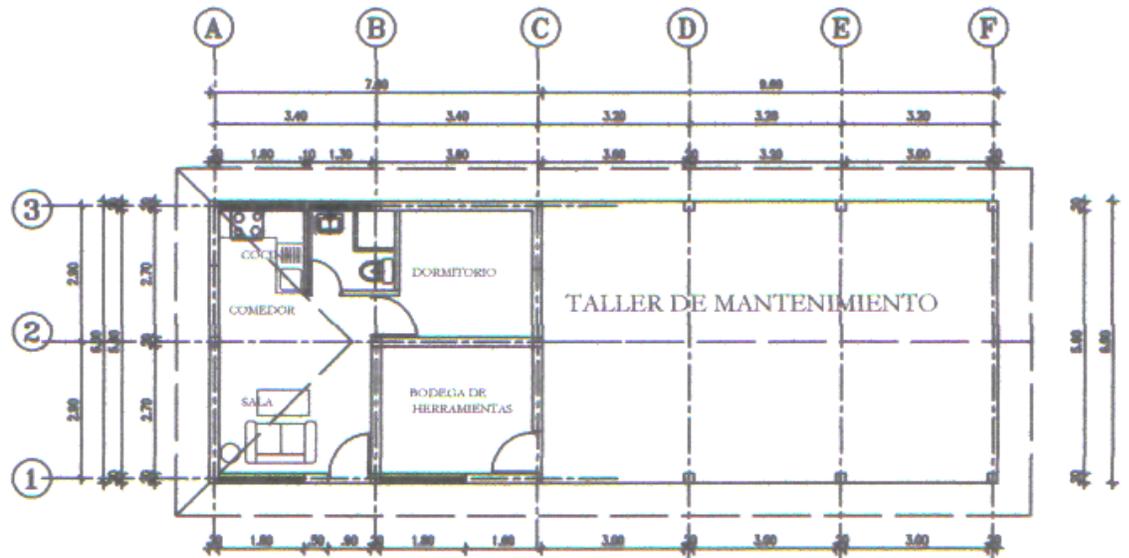


GRÁFICO #7

PLANTA VIVIENDA DE CUIDADOR Y TALLER DE MANTENIMIENTO



CAPÍTULO V

5 MARCO LEGAL

A una empresa para que inicie con sus actividades se la debe constituir como empresa de acuerdo al tipo de empresa; además de determinar el nombre de la empresa y los requisitos para el funcionamiento y los trámites a desarrollar.

5.1 Razón Social

El abogado representante de la compañía debe solicitar a la Superintendencia de Compañías la aprobación del nombre de la compañía. La solicitud es presentada en simple papel blanco y la respuesta se otorga en cuatro días laborables.

El nombre o razón social de la empresa productora y comercializadora de adoquines en la ciudad de Ibarra será “*Prefabricados Santa Lucía*” debido a que tiene directa relación al producto que se fabrica y al lugar donde se elabora y se expende.

5.2 Tipo de Compañía

Según la legislación ecuatoriana existen varios tipos de asociaciones comerciales: compañía en nombre colectivo, sociedad en comandita (simple o por acciones), compañía limitada, sociedad anónima, sucursal de una compañía extranjera y sociedades mixtas.

En base a la realidad del proyecto se ha decidido que el tipo de empresa que se constituirá sea una Sociedad Anónima. (Ver anexo #8)

5.3 Requisitos

Solicitud de aprobación.-

Se debe presentar al Superintendente de Compañías o a su delegado tres copias certificadas de la escritura de constitución de la compañía, a las que se adjunta la solicitud suscrita por el abogado pidiendo la aprobación del contrato constitutivo (Art. 136 de la Ley de Compañías).

Forma de constitución.-

La constitución simultánea será la herramienta utilizada; debido a que en un solo acto por convenio entre los que otorguen la escritura y suscriben las acciones será los fundadores (Art. 148 y 1489 de la Ley de Compañías).

Accionistas.-

- Capacidad.- Para intervenir en la formación de una compañía anónima en calidad de fundador (constitución simultánea) se requiere la capacidad civil para contratar. Sin embargo no podrán hacerlo entre cónyuges ni entre hijos no emancipados (Art. 145 de la Ley de Compañías).
- Números de accionistas.- La compañía debe constituirse con dos o más accionistas, según lo dispuesto en el Artículo 147 de la Ley de Compañías, la compañía anónima no podrá subsistir con menos de dos accionistas, salvo las compañías cuyo capital total o mayoritario pertenezcan a una entidad del sector público.

En este caso la empresa se encuentra constituido por tres accionistas.

Capital.-

El capital suscrito mínimo de la compañía deberá ser de (\$800,00) ochocientos dólares de los Estados Unidos de América. El capital deberá suscribirse íntegramente y pagarse en al menos un 25% del valor nominal de cada acción. Dicho capital puede integrarse en numerario o en especies (bienes muebles e inmuebles) e intangibles, siempre que en cualquier caso, correspondan al género de actividad de la compañía.

La sociedad anónima permite establecer un capital autorizado, que es el cupo hasta el cual pueden llegar tanto el capital suscrito como el capital pagado. Ese cupo no podrá exceder del doble del importe del capital suscrito (Art. 160 de la Ley de Compañías). Lo expresado para el aporte y transferías de dominio de bienes tangibles e intangibles, así como aportes consistentes en inmuebles sometidos al régimen de propiedad horizontal descritos en la constitución de la compañía limitada, es válido para la constitución de la anónima.

Acciones.-

La acción confiere a su titular legítimo la calidad de accionista y le atribuye, como mínimo, los derechos fundamentales que de ella derivan y se establecen en la Ley. Las acciones pueden ser ordinarias (Confieren a sus propietarios el derecho de exigir una participación en las utilidades que genere la sociedad anónima, o en el producto resultante de la liquidación de las misma según sea el caso. Y, además les otorga el poder de voto en las asambleas de accionistas, en las mismas condiciones que las demás acciones)³⁵, o preferidas (Acciones que brindan a su poseedor prioridad en el pago de dividendos y/o reembolso del capital en el caso de disolución de la empresa. No dan derecho a voto en las asambleas de accionistas)³⁶, según lo establezca el estatuto, artículo 170 de la Ley de Compañías, se pueden negociar libremente, conforme lo

³⁵ <http://www.businesscol.com/productos/glosarios/economico/glossary.php?word=ACCIONES%20ORDINARIAS>

³⁶ http://es.mimi.hu/economia/acciones_preferidas.html

determina el artículo 191 de la misma Ley. La compañía podrá emitir certificados provisionales o títulos definitivos, artículo 168 de la misma ley.

5.4 Documentos para establecer la compañía

La lista de documentos y permisos que se presenta a continuación son necesarios para instituir una empresa, los documentos deben ser legalizados; lo que consiste en la notarización de los documentos y autenticación de una firma en una notaría.

- Inscripción de la compañía en el Registro Mercantil
- Otorgamiento de la escritura pública
- Obtención del RUC
- Permiso de uso de Suelo
- Patente Municipal
- Permiso Ambiental
- Cartas de aceptación
- Certificado de negativa del nombre
- Apertura de una cuenta bancaria

5.4.1 Inscripción de la compañía en el Registro Mercantil

Deben estar inscritas en el registro mercantil todas las sociedades excepto las cooperativas.

Una vez que se realiza la Escritura Pública de Constitución se tiene que inscribir la sociedad en el Registro Mercantil, es ahí cuando la sociedad adquiere plena capacidad jurídica.

5.4.2 Otorgamiento de la escritura pública:

Es obligatorio para todas las sociedades mercantiles. Los socios fundadores de la empresa firman ante notario la escritura de Constitución de la Empresa según proyecto de estatutos. Será necesario presentar certificación negativa del nombre, estatutos y la certificación bancaria de haber ingresado el correspondiente capital

5.4.3 Obtención del RUC

"El Registro Único de Contribuyentes (RUC) es el sistema de identificación por el que se asigna un número a las personas naturales y sociedades que realizan actividades económicas, que generan obligaciones tributarias; este número permite imprimir las facturas legalmente para ejecutar las actividades comerciales.³⁷

En el RUC se registra un cúmulo de información relativa al contribuyente, entre la que se destaca: su identificación, sus características fundamentales, la dirección y ubicación de los establecimientos donde realiza su actividad económica, la descripción de las actividades económicas que lleva a cabo y las obligaciones tributarias que se derivan de aquellas.

Deben inscribirse todas las personas naturales, las instituciones públicas, las organizaciones sin fines de lucro y demás sociedades, nacionales y extranjeras, dentro de los treinta primeros días de haber iniciado sus actividades económicas en el país en forma permanente u ocasional y que dispongan de bienes por los cuales deban pagar impuestos.

Requisitos para la obtención del RUC

- Formulario RUC 01 A y RUC 01 B, suscritos por el representante legal.
- Original y copia, o copia certificada de la escritura pública de constitución o domiciliación inscrita en el Registro Mercantil.

³⁷ <http://www.sri.gov.ec/sri/portal/main.do?code=351>

- Original y copia, o copia certificada del nombramiento del representante legal, inscrito en el Registro Mercantil.
- Original y copia de la hoja de datos generales emitido por la Superintendencia de Compañías.
- Original y copia a color de cédula de identidad, ciudadanía o pasaporte del representante legal.
- Original del certificado de votación.
- Original y copia de la planilla de servicio eléctrico, o consumo telefónico, o consumo de agua potable, de uno de los últimos tres meses anteriores a la fecha de inscripción; u,
- Original y copia del comprobante de pago del impuesto predial, puede corresponder al del año actual, o del inmediatamente anterior; u,
- Original y copia del contrato de arrendamiento.

5.4.4 Permiso de uso de Suelo

Se entiende como cualquier tipo de utilización humana de un terreno, incluido el subsuelo.

Requisitos para la obtención del Permiso de Uso de Suelo

- Oficio al Señor Alcalde indicando lo que se requiere.
- Croquis de ubicación
- Copia de la Cédula Identidad
- Copia de la papelea de votación
- Certificado de no adeudar en el Municipio.
- Especie valorada
- Tasa administrativa
- Pago al impuesto predial.

5.4.5 Patente municipal

Cuando una empresa comienza con su actividad comercial o industrial en el país requiere de la inscripción en registros de la municipalidad en cuya jurisdicción se encuentra domiciliada la empresa, junto con el pago de la patente anual que establece la Ley de Régimen Municipal (Arts. 381 a 386)

Requisitos para la obtención de la Patente Municipal

- Acta de constitución de la empresa
- Nombramiento del representante legal notariado.
- Copia de la Cédula Identidad
- Copia de la papelea de votación
- Copia del RUC

5.4.6 Permiso Ambiental

Es la autorización que otorga la autoridad competente a una persona natural o jurídica, para la ejecución de un proyecto, obra o actividad que pueda causar impacto ambiental. En ella se establecen los requisitos, obligaciones y condiciones que el proponente de un proyecto debe cumplir para prevenir, mitigar o remediar los efectos indeseables que el proyecto autorizado pueda causar en el ambiente.³⁸

Requisitos para la obtención del Permiso Ambiental

- Solicitud al Sr. Alcalde de la Ciudad pidiendo la inspección del lugar donde se ubicará la planta para facultar el uso de suelo.
- Una vez realizada la inspección se aprueba o se niega el permiso.

³⁸ Ministerio del Ambiente/*Procedimiento para la emisión de licencias ambientales.*

5.4.7 Cartas de aceptación

Estas deben obtenerse de aquellos que tengan designado un puesto en la compañía; la carta de designación debe ser registrada en el Registro Mercantil para que tenga efecto.

5.4.8 Certificado de negativa del nombre

Este trámite lo realizan todas las sociedades mercantiles. Se trata de un certificado que acredita que no existe otra Sociedad con el mismo nombre que la nuestra empresa.

5.4.9 Apertura de una cuenta bancaria

Estos requisitos corresponden para abrir una cuenta corriente en el Banco del Pichincha.

- Monto del depósito inicial \$2000
- Copia certificada de la Escritura de Constitución inscrita en el Registro Mercantil.
- Escritura de aumento de capital y/o codificación de los estatutos.
- Copia del RUC
- Nombramiento de los representantes legales inscrita en el Registro Oficial
- Copia de planilla de un servicio básico
- Copia de la cédula de identidad del representante legal
- Copia de papeleta de votación del representante legal

5.5 Principales obligaciones laborales³⁹

Hay que tomar en cuenta a las principales obligaciones laborales que tienen el Ecuador para eso se hará un breve listado de las más importantes.

³⁹ Código Laboral del Ecuador

- Remuneración o sueldo.- Todo empleado tiene derecho a una remuneración o salario mínimo el cual es libremente acordado entre el empleador y empleado mediante la firma del Contrato. Sin embargo, éste no puede ser menor que la Remuneración Básica Mínima Unificada establecida cada año por el Gobierno.
- Distribución de utilidades a empleados.- Los empleadores deben distribuir antes del 15 abril de cada año un 15% de los beneficios antes de utilidades.
- Décimo tercer sueldo o bono navideño.- Los empleados tienen derecho a recibir un sueldo equivalente a la mitad de la remuneración o salario total ganado durante los doce meses, entre diciembre 01 y noviembre 30 sin considerar los beneficios adicionales.
- Décimo cuarto sueldo o bono educativo.- Los empleados tienen derecho a recibir un décimo cuarto sueldo equivalente a una remuneración básica mínima unificada. El bono educativo debe pagarse hasta el 15 de Agosto de cada año para la Sierra.
- Contribuciones al Seguro Social.- Empleadores y empleados deben cumplir con contribuciones obligatorias al Sistema Ecuatoriano de Seguridad Social, IESS que sirve para pagar la discapacidad, enfermedad, jubilación y muerte.
- Contribuciones al Fondo de Reserva.- Además de la contribución al seguro social, los empleadores deben pagar un mes de salario al final de cada año completo de trabajo (empezando al final del segundo año de trabajo) a un fondo de reserva, manejado por el IESS. Este fondo será usado para pagar parte de la pensión del empleado a partir de su jubilación.
- Pensión.- Luego de veinte y cinco años de trabajo para el mismo empleador, los empleados tienen derecho a una pensión jubilatoria a partir de su jubilación.

- Pago de vacaciones.- Los empleados tienen derecho a 15 días ininterrumpido de vacaciones pagadas después de cada año de servicio. Los empleados que hayan trabajado por más de cinco años para el mismo empleador, tienen derecho a un día adicional de vacaciones por cada año de trabajo posterior hasta un máximo de 30 días ininterrumpidos de vacaciones.

- Compensación por accidentes laborales.- El empleador es responsable de compensar al empleado por toda pérdida de alguna parte del cuerpo, alguna reducción o pérdida total o parcial de la capacidad de trabajar ocurrida mientras se encuentra en el lugar de trabajo. Los montos son calculados basados en la parte de cuerpo perdida de acuerdo a una tabla incluida en la legislación.

- Indemnización por despido.- En el evento en el que el empleador decida terminar libre y voluntariamente una relación laboral con el empleado debe indemnizar al empleado con una indemnización por despido. Las indemnizaciones por despido son calculadas en base a la remuneración pagada al empleado y el tiempo de servicio.

CAPÍTULO VI

6 MARCO ORGANIZACIONAL

Es necesario que una empresa cuando inicia su actividad fije y diseñe planes estratégicos para el logro de sus objetivos; estos deben estar basados en la filosofía y estándares de calidad, valores, misión y visión que la empresa ha establecido.

6.1 Filosofía de Calidad

La empresa “Prefabricados Santa Lucía S.A” mantiene un alto sentido de responsabilidad social, interesados en el cuidado y preservación ambiental; en el desarrollo de sus actividades como eje principal será la calidad y la seguridad industrial; siempre innovadora y preocupada de sus empleados como la fuerza laborar que impulsa la empresa.

6.2 Estándares de Calidad

Estos son definidos para alcanzar la satisfacción del cliente mediante:

- Adquisición y utilización de tecnología de punta.
- Excelente adecuación de la planta de producción.
- Entrenamiento constante al personal.
- Atención personalizada al cliente.
- Utilización de materia prima de calidad.

6.3 Valores Corporativos

Es indispensable contar con los valores correctos para estos sean los que guíen e inspiren a todos los miembros de la empresa para alcanzar las metas establecidas tanto para la prestación del servicio como para la producción de adoquines.

Puntualidad: Cumplir con los pedidos de los clientes en cantidades y especificaciones requeridas.

Calidad: Se busca satisfacer al cliente con el producto y procesos que brinden una total confianza al mismo, es decir haciendo bien las cosas.

Integridad: Se realizará un trabajo recto con transparencia basando en la normativa interna.

Innovación: Buscar la mejora de la maquinaria y productos para ofrecer una variedad de adoquines

Medio Ambiente: Ser respetuosos con la naturaleza que se encuentra a nuestro alrededor, cuidar y mantener la flora aledaña.

Respeto: Consideración y tolerancia a las diferencias entre las personas.

Solidaridad: Cooperar activamente con la empresa y con los compañeros de otras áreas, promoviendo el trabajo en equipo.

6.4 Misión:

“Define el negocio al que se dedica la organización, las necesidades que cubren con sus productos y servicios, el mercado en el cual se desarrolla la empresa y la imagen pública de la empresa u organización.

*La misión de la empresa es la respuesta a la pregunta, **¿Para que existe la organización?**”.*⁴⁰

⁴⁰ http://www.webandmacros.com/Mision_Vision_Valores_CMI.htm

Prefabricados Santa Lucía S.A es una empresa productora de adoquines de concreto con calidad y eficiencia que proporcionan facilidad y agilidad a los proyectos de mejora viales; ayudando así al progreso de la comunidad y a la satisfacción de la misma siempre en armonía con el medio ambiente; Desarrollando su crecimiento con la mejora continua de los procesos, del personal y de la tecnología.

Elaborado: Natalia Pabón T.

6.5 Visión:

“Define y describe la situación futura que desea tener la empresa, el propósito de la visión es guiar, controlar y alentar a la organización en su conjunto para alcanzar el estado deseable de la organización.

*La visión de la empresa es la respuesta a la pregunta, **¿Qué se quiere que sea la organización en los próximos años?**”⁴¹*

Prefabricados Santa Lucía S.A para el 2015 será una empresa líder y reconocida en la fabricación de adoquines en procesos de expansión; constituyéndose en el proveedor preferido por los contratistas viales, proporcionando una excelente calidad en el producto; logrando así un nivel competitivo en base a eficiencia para contribuir positivamente en el desarrollo de la sociedad.

Elaborado: Natalia Pabón T.

6.6 Objetivos Estratégicos:

6.6.1 Objetivo General

Ofrecer un producto con óptimas propiedades; basado en la utilización de excelente tecnología, materia prima de calidad y mano de obra capacitada, para así poder hacer frente a la competencia y lograr posicionarse en el mercado no solo a nivel local sino regional.

⁴¹ http://www.webandmacros.com/Mision_Vision_Valores_CMI.htm

6.6.2 Objetivos Específicos

- Lograr un desempeño favorable con cada uno de los departamentos existentes en la empresa, para alcanzar una eficiencia superior; pudiendo así aumentar esfuerzos en la correcta utilización de los recursos alcanzando un crecimiento en los ingresos y en participación.
- Elaborar políticas de motivación al personal para obtener un mejor desempeño en los puestos de trabajo con la ayuda de evaluaciones y autoevaluaciones de su funcionamiento.
- Desarrollar un clima organizacional competitivo para que los procesos internos sean manejados con eficiencia y eficacia en base a un sistema de calidad para incentivar en los empleados los valores de liderazgo, la auto superación, el desarrollo personal para de esta forma incrementar la productividad.
- Lograr la excelencia de la empresa en un periodo de 5 años a partir de su creación, ofreciendo un producto de calidad, satisfaciendo las necesidades y expectativas de nuestros clientes y de la sociedad.

6.7 Política de Calidad

Es un compromiso de la empresa entregar productos y servicios de óptima calidad, para lo cual es necesario mantenerse a la vanguardia de los avances tecnológicos siempre contando con un personal comprometido con los objetivos de calidad.

6.7.1 Políticas de calidad en Seguridad Industrial

- Implementar el programa de higiene y seguridad industrial en toda la empresa, capacitando al personal para que en caso de presentarse algún tipo de inconveniente sepan que deben hacer.
- Capacitar al personal en la ejecución de sus labores garantizando la optimización de los recursos.
- Capacitar al personal para que identifiquen los tipos de riesgo en el desarrollo de sus labores y así ejecutarlas con un mínimo grado de riesgo.
- Capacitar y Dotar al personal en el uso adecuado de los implementos de seguridad industrial para la ejecución de sus labores.

6.8 Matriz FODA

6.8.1 FORTALEZAS

- Contar con la experiencia en el área de fabricación y comercialización de prefabricados.
- Estar ubicados en un sector de la ciudad que necesita mejorar las vías de acceso debido a su crecimiento.
- Trabajar con profesionales involucrados tanto en el área de la construcción como de la mecánica.

6.8.2 OPORTUNIDADES

- Contar con acceso a mercados en la provincia del Carchi.
- Ampliar la línea de producción de los prefabricados como es el caso de los adoquines ornamentales.
- Acceso a créditos con entidades financieras.

6.8.3 DEBILIDADES

- No contar con una mina propia para reducir costos de producción.
- No poseer un carro transportador para ofrecer un servicio que incluya la entrega.

6.8.4 AMENAZAS

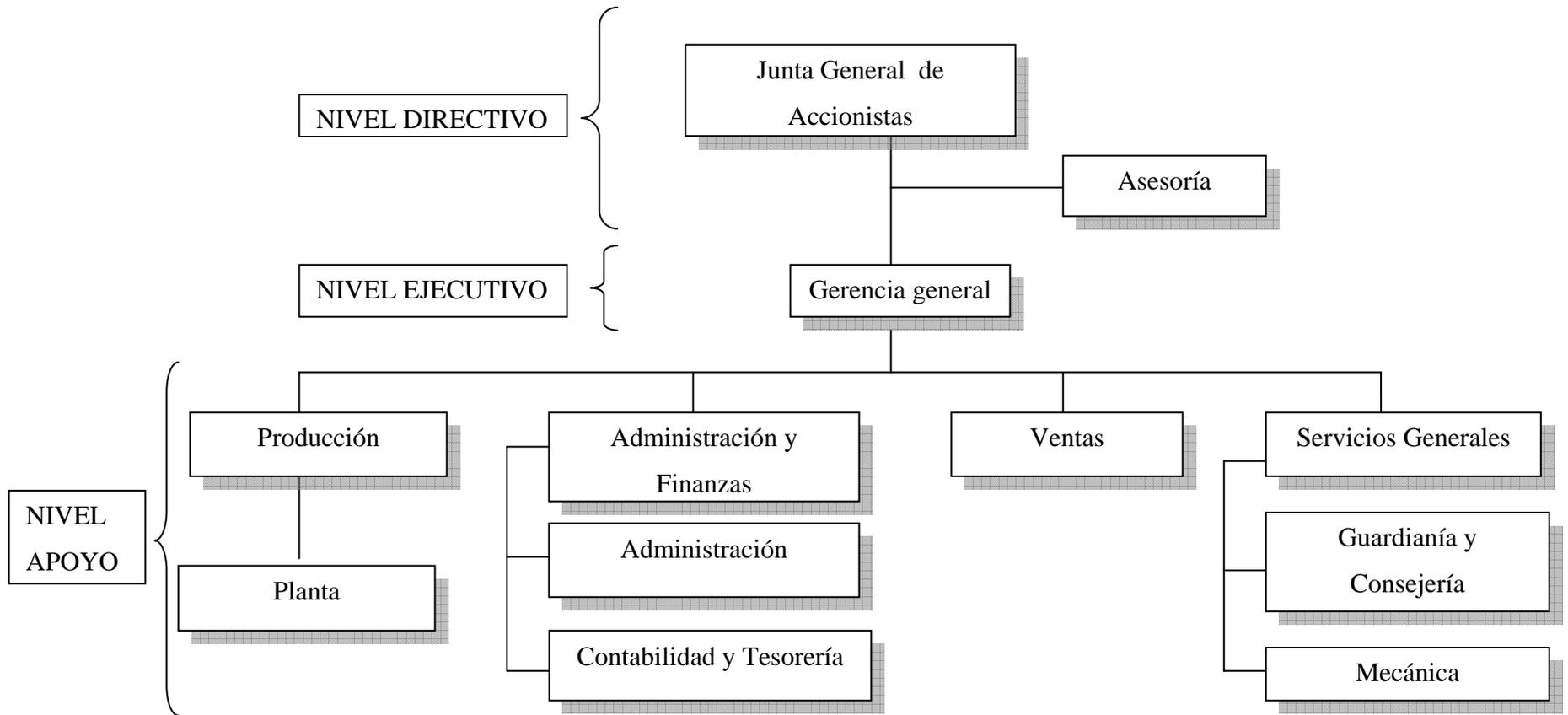
- Existencia de otras empresas productoras de adoquines en la ciudad de Ibarra.
- Instalación de una planta automatizada para la elaboración de adoquines.

6.9 La Organización

Es necesario que una empresa este regulada por una normativa y guiada por un organigrama estructural y funcional.

6.9.1 Organigrama Estructural

GRÁFICO #:3

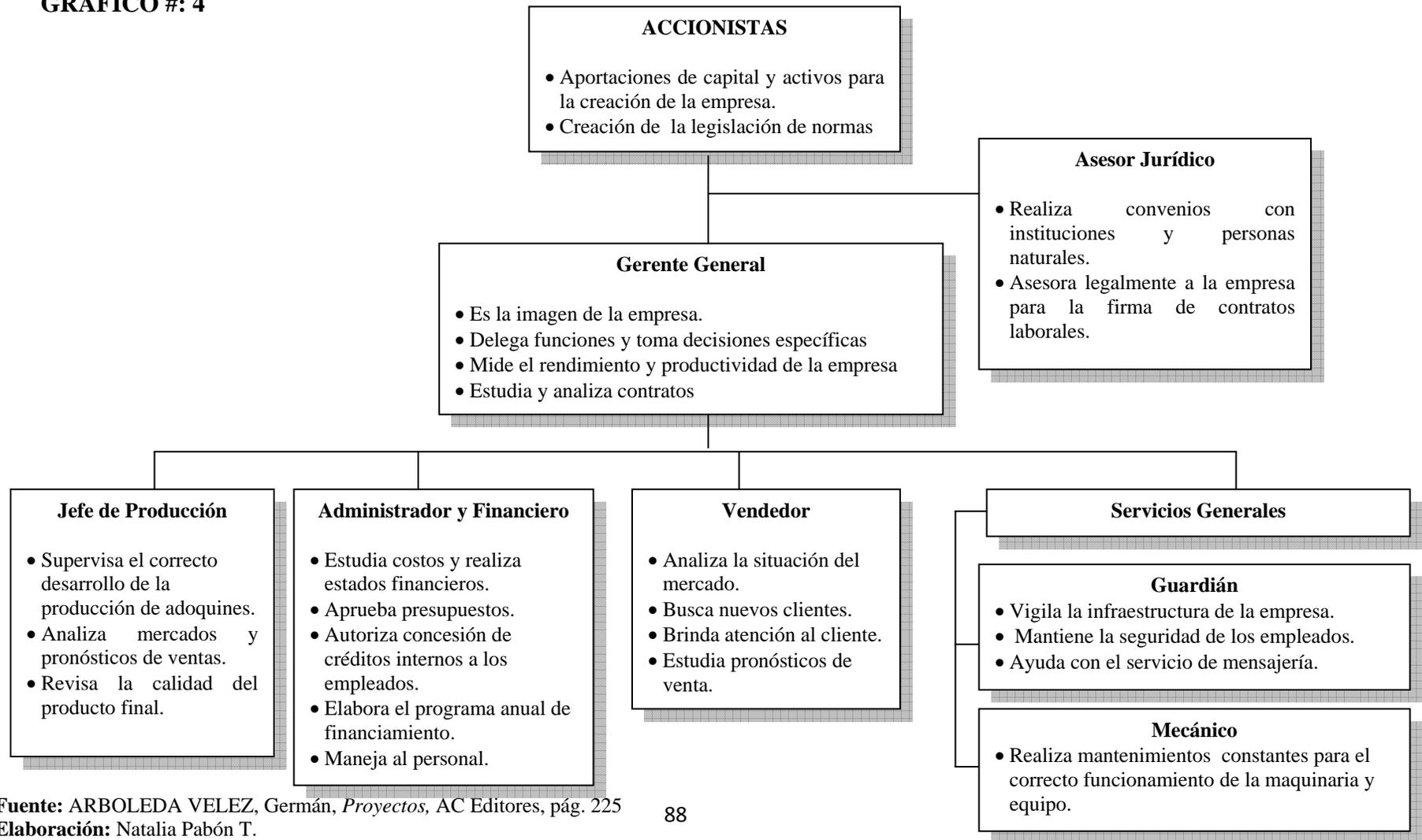


Fuente: ARBOLEDA VELEZ, Germán, *Proyectos*, AC Editores, pág. 225

Elaboración: Natalia Pabón T.

6.8.2 Funciones Organizacionales

GRÁFICO #: 4



Fuente: ARBOLEDA VELEZ, Germán, *Proyectos*, AC Editores, pág. 225
Elaboración: Natalia Pabón T.

6.10 Perfiles del personal de la empresa:

CUADRO #26: ASESOR JURÍDICO

6.10.1 Perfil del Asesor Jurídico:

Cargo: Asesor Jurídico	
Área : Apoyo	
Número de Personal:	1
Puesto Inmediato	Junta General de Accionistas
Puesto Inmediato Inferior:	Ninguno
Perfil	<ul style="list-style-type: none">• Título de tercer nivel en Jurisprudencia.• Experiencia en derecho laboral y societario.• Disponibilidad a tiempo parcial.
Funciones Principales	<ul style="list-style-type: none">• Realiza convenios con instituciones y personas naturales.• Asesora legalmente a la empresa para la firma de contratos laborales.• Es parte del personal de apoyo y asesoramiento dentro del campo legal.

Fuente: ARBOLEDA VELEZ, Germán, *Proyectos*, AC Editores, pág. 225

Elaboración: Natalia Pabón T.

CUADRO #27: GERENTE GENERAL

6.10.2 Perfil del Gerente General:

Cargo: Gerente General	
Área : Directiva	
Número de Personal:	1
Puesto Inmediato Superior:	Junta General de Accionistas
Puesto Inmediato Inferior:	Jefe de Producción, Jefe Administrativo y Financiero y Jefe de Ventas
Perfil	<ul style="list-style-type: none"> • Título de tercer nivel en Ingeniería Comercial o Título afines en administración • Experiencia mínima de 2 años en cargos similares y comprobables. • Disponibilidad a tiempo completo. • Tener un nivel medio en inglés.
Funciones Principales	<ul style="list-style-type: none"> • Es la imagen de la empresa. • Delega funciones y toma decisiones específicas • Mide el rendimiento y productividad de la empresa • Estudia y analiza contratos • Aplica las evaluaciones de desempeño del personal a su cargo
Competencias	<ul style="list-style-type: none"> • Liderazgo • Autocontrol • Mantener un compromiso con la organización • Poseer un pensamiento analítico. • Desarrollo y dirección de personas. • Manejar el trabajo en equipo.

Fuente: ARBOLEDA VELEZ, Germán, *Proyectos*, AC Editores, pág. 225

Elaboración: Natalia Pabón T.

CUADRO #28: JEFE DE PRODUCCIÓN

6.10.3 Perfil del Jefe de Producción:

Cargo: Jefe de Producción	
Área : Operativa	
Número de Personal:	1
Puesto Inmediato	Ninguno
Puesto Inmediato Inferior:	Obreros , Guardia y Mecánica
Perfil	<ul style="list-style-type: none"> • Título de tercer nivel en Ingeniería Civil, Ingeniería en Producción o carreras afines. • Experiencia mínima de 2 años en cargos similares. • Disponibilidad a tiempo completo.
Funciones Principales	<ul style="list-style-type: none"> • Supervisa el correcto desarrollo de la producción de adoquines. • Analiza mercados y pronósticos de ventas. • Revisa la calidad del producto final
Competencias	<ul style="list-style-type: none"> • Liderazgo • Mantener un compromiso con la organización • Iniciativa

Fuente: ARBOLEDA VELEZ, Germán, *Proyectos*, AC Editores, pág. 225

Elaboración: Natalia Pabón T.

CUADRO #29: ADMINISTRADOR Y FINANCIERO

6.10.4 Perfil del Administrador y Financiero:

Cargo: Jefe de Administración y Finanzas	
Área : Administración Financiera	
Número de Personal:	1
Puesto Inmediato	Gerente General
Puesto Inmediato Inferior:	Obreros, guardia y Mecánico
Perfil	<ul style="list-style-type: none"> • Título de tercer nivel en Ingeniería en Contabilidad y Finanzas, o Contador Público. • Experiencia mínima de 3 años en cargos similares. • Disponibilidad a tiempo completo. • Manejar programas contables.
Funciones Principales	<ul style="list-style-type: none"> • Estudia costos y realiza estados financieros. • Aprueba presupuestos. • Autoriza concesión de créditos internos a los empleados. • Elabora el programa anual de financiamiento. • Maneja al personal. • Administra los recursos de la empresa. • Hacer pedidos de materia prima
Competencias	<ul style="list-style-type: none"> • Pensamiento analítico. • Manejar el trabajo en equipo. • Clasificación y análisis de la información contable. • Preparar informes técnicos.

Fuente: ARBOLEDA VELEZ, Germán, *Proyectos*, AC Editores, pág. 225

Elaboración: Natalia Pabón T.

CUADRO #30: VENDEDOR

6.10.5 Perfil del Vendedor:

Cargo: Jefe de Ventas	
Área : Ventas	
Número de Personal:	1
Puesto Inmediato	Gerente General
Puesto Inmediato Inferior:	Obreros, guardia y Mecánica
Perfil	<ul style="list-style-type: none"> • Título de tercer nivel en Ingeniería en Marketing o carreras afines • Experiencia mínima de 2 años en cargos similares. • Disponibilidad a tiempo completo. • Manejo de un nivel medio de inglés.
Funciones Principales	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza la situación del mercado. • Busca nuevos clientes. • Brinda atención al cliente. • Estudia pronósticos de venta. • Conocer al producto y sus características
Competencias	<ul style="list-style-type: none"> • Liderazgo • Iniciativa. • Trabajo en equipo • Trabajo bajo presión • Compromiso con la empresa. • Disposición de servicio al cliente

Fuente: ARBOLEDA VELEZ, Germán, *Proyectos*, AC Editores, pág. 225

Elaboración: Natalia Pabón T.

CUADRO #31: GUARDIÁN

6.10.6 Perfil del Guardián

Cargo: Guardia	
Área : Servicios Generales	
Número de Personal:	1
Puesto Inmediato Superior:	Gerente General
Puesto Inmediato Inferior:	Ninguno
Perfil	<ul style="list-style-type: none">• Estudios secundarios.• Experiencia de 2 años desempeñando el mismo cargo.• Disponibilidad de tiempo completo incluido noches
Funciones Principales	<ul style="list-style-type: none">• Vigila la infraestructura de la empresa.• Mantiene la seguridad de los empleados.• Ayuda con el servicio de mensajería.
Competencias	<ul style="list-style-type: none">• Honradez.• Agilidad para actuar en caso de desastres.• Colaborador con los compañeros.

Fuente: ARBOLEDA VELEZ, Germán, *Proyectos*, AC Editores, pág. 225

Elaboración: Natalia Pabón T.

CUADRO #32: MECÁNICO

6.10.7 Perfil del Mecánico:

Cargo: Mecánico	
Área : Servicios Generales	
Número de Personal:	1
Puesto Inmediato	Gerente General, Jefe de Producción
Puesto Inmediato Inferior:	Ninguno
Perfil	<ul style="list-style-type: none"> • Título de tercer nivel en Ingeniería Mecánica o Tecnología en Mecánica • Experiencia mínima de 4 años en cargos similares. • Disponibilidad a tiempo completo.
Funciones Principales	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza mantenimientos constantes para el correcto funcionamiento de la maquinaria y equipo.
Competencias	<ul style="list-style-type: none"> • Iniciativa. • Trabajo en equipo • Trabajo bajo presión • Compromiso con la empresa. • Reparación y conservación de los equipos de la producción • Ensamble de maquinaria, y fabricación de piezas

Fuente: ARBOLEDA VELEZ, Germán, *Proyectos*, AC Editores, pág. 225

Elaboración: Natalia Pabón T.

6.11 Reglamento Interno⁴²

La elaboración del reglamento interno de la fábrica de adoquines está basada en el Código de Trabajo Ecuatoriano, para estar siempre en fiel cumplimiento de los deberes y obligaciones tanto de los empleados como de los empleadores. Por tanto a continuación se muestra el reglamento interno.

Capítulo I

Conceptos básicos:

Art. 1.- Contrato individual.- Contrato individual de trabajo es el convenio en virtud del cual una persona se compromete para con otra u otras a prestar sus servicios lícitos y personales, bajo su dependencia, por una remuneración fijada por el convenio, la ley, el contrato colectivo o la costumbre.

Art. 2.- Concepto de trabajador.- La persona que se obliga a la prestación del servicio o a la ejecución de la obra se denomina trabajador y puede ser empleado u obrero.

Art. 3.- Concepto de empleador.- La persona o entidad, de cualquier clase que fuere, por cuenta u orden de la cual se ejecuta la obra o a quien se presta el servicio, se denomina empresario o empleador.

Art. 4.- Estabilidad mínima y excepciones.- Establécese un año como tiempo mínimo de duración, de todo contrato por tiempo fijo o por tiempo indefinido, que celebren los trabajadores con empresas o empleadores en general, cuando la actividad o labor sea de naturaleza estable o permanente

Art. 5.- Requisitos del contrato escrito.- En el contrato escrito deberán consignarse, necesariamente, cláusulas referentes a:

1. La clase o clases de trabajo objeto del contrato;
2. La manera como ha de ejecutarse: si por unidades de tiempo, por unidades de obra, por tarea, etc.;
3. La cuantía y forma de pago de la remuneración;

⁴² Código laboral Ecuatoriano.

4. Tiempo de duración del contrato;
5. Lugar en que debe ejecutarse la obra o el trabajo; y,
6. La declaración de si se establecen o no sanciones, y en caso de establecerse la forma de determinarlas y las garantías para su efectividad.

Capítulo II

De los efectos del contrato de trabajo:

Art. 6.- Riesgos provenientes del trabajo.- Los riesgos provenientes del trabajo son de cargo del empleador y cuando, a consecuencia de ellos, el trabajador sufre daño personal, estará en la obligación de indemnizarle de acuerdo con las disposiciones de este Código, siempre que tal beneficio no le sea concedido por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

Capítulo III

De las obligaciones del empleador y del trabajador

Art. 7.- Obligaciones del empleador.- Son obligaciones del empleador:

1. Pagar las cantidades que correspondan al trabajador, en los términos del contrato y de acuerdo con las disposiciones de este Código;
2. Instalar las fábricas, talleres, oficinas y demás lugares de trabajo, sujetándose a las medidas de prevención, seguridad e higiene del trabajo y demás disposiciones legales y reglamentarias, tomando en consideración, además, las normas que precautelan el adecuado desplazamiento de las personas con discapacidad;
3. Indemnizar a los trabajadores por los accidentes que sufrieren en el trabajo y por las enfermedades profesionales
4. Llevar un registro de trabajadores en el que conste el nombre, edad, procedencia, estado civil, clase de trabajo, remuneraciones, fecha de ingreso y de salida; el mismo que se lo actualizará con los cambios que se produzcan;

5. Proporcionar oportunamente a los trabajadores los útiles, instrumentos y materiales necesarios para la ejecución del trabajo, en condiciones adecuadas para que éste sea realizado;
6. Conceder a los trabajadores el tiempo necesario para el ejercicio del sufragio en las elecciones populares establecidas por la ley
7. Respetar las asociaciones de trabajadores;
8. Permitir a los trabajadores faltar o ausentarse del trabajo para desempeñar comisiones de la asociación a que pertenezcan, siempre que ésta dé aviso al empleador con la oportunidad debida.
9. Sujetarse al reglamento interno legalmente aprobado;
10. Tratar a los trabajadores con la debida consideración, no infiriéndoles maltratos de palabra o de obra;
11. Conferir gratuitamente al trabajador, cuantas veces lo solicite, certificados relativos a su trabajo.

Cuando el trabajador se separare definitivamente, el empleador estará obligado a conferirle un certificado que acredite:

- a) El tiempo de servicio;
- b) La clase o clases de trabajo; y,
- c) Los salarios o sueldos percibidos;

12. Atender las reclamaciones de los trabajadores;
13. Proporcionar lugar seguro para guardar los instrumentos y útiles de trabajo pertenecientes al trabajador, sin que le sea lícito retener esos útiles e instrumentos a título de indemnización, garantía o cualquier otro motivo;
14. Facilitar la inspección y vigilancia que las autoridades practiquen en los locales de trabajo, para cerciorarse del cumplimiento de las disposiciones de este Código y darles los informes que para ese efecto sean indispensables.

Los empleadores podrán exigir que presenten credenciales;

15. Pagar al trabajador la remuneración correspondiente al tiempo perdido cuando se vea imposibilitado de trabajar por culpa del empleador;
16. Pagar al trabajador, cuando no tenga derecho a la prestación por parte del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, el cincuenta por ciento de su remuneración en caso de

enfermedad no profesional, hasta por dos meses en cada año, previo certificado médico que acredite la imposibilidad para el trabajo o la necesidad de descanso;

17. Pagar al trabajador los gastos de ida y vuelta, alojamiento y alimentación cuando, por razones del servicio, tenga que trasladarse a un lugar distinto del de su residencia;

18. Suministrar cada año, en forma completamente gratuita, por lo menos un vestido adecuado para el trabajo a quienes presten sus servicios;

19. Conceder tres días de licencia con remuneración completa al trabajador, en caso de fallecimiento de su cónyuge o de su conviviente en unión de hecho o de sus parientes dentro del segundo grado de consanguinidad o afinidad;

20. Inscribir a los trabajadores en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, desde el primer día de labores, dando aviso de entrada dentro de los primeros quince días, y dar avisos de salida, de las modificaciones de sueldos y salarios, de los accidentes de trabajo y de las enfermedades profesionales, y cumplir con las demás obligaciones previstas en las leyes sobre seguridad social;

Art. 8 Prohibiciones al empleador.- Prohíbese al empleador:

a) Imponer multas que no se hallaren previstas en el respectivo reglamento interno, legalmente aprobado;

b) Retener más del diez por ciento (10%) de la remuneración por concepto de multas;

c) Obstaculizar, por cualquier medio, las visitas o inspecciones de las autoridades del trabajo a los establecimientos o centros de trabajo, y la revisión de la documentación referente a los trabajadores que dichas autoridades practicaren.

Art. 9 Obligaciones del trabajador.- Son obligaciones del trabajador:

a) Ejecutar el trabajo en los términos del contrato, con la intensidad, cuidado y esmero apropiados, en la forma, tiempo y lugar convenidos;

b) Restituir al empleador los materiales no usados y conservar en buen estado los instrumentos y útiles de trabajo, no siendo responsable por el deterioro que origine el uso normal de esos objetos, ni del ocasionado por caso fortuito o fuerza mayor, ni del proveniente de mala calidad o defectuosa construcción;

c) Trabajar, en casos de peligro o siniestro inminentes, por un tiempo mayor que el señalado para la jornada máxima y aún en los días de descanso, cuando peligren los

intereses de sus compañeros o del empleador. En estos casos tendrá derecho al aumento de remuneración de acuerdo con la ley;

- d) Observar buena conducta durante el trabajo;
- e) Cumplir las disposiciones del reglamento interno expedido en forma legal;
- f) Dar aviso al empleador cuando por causa justa faltare al trabajo;
- g) Comunicar al empleador o a su representante los peligros de daños materiales que amenacen la vida o los intereses de empleadores o trabajadores;

Art. 10.- Prohibiciones al trabajador.- Es prohibido al trabajador:

- a) Poner en peligro su propia seguridad, la de sus compañeros de trabajo o la de otras personas, así como de la de los establecimientos, talleres y lugares de trabajo;
- b) Tomar de la fábrica, taller, empresa o establecimiento, sin permiso del empleador, útiles de trabajo, materia prima o artículos elaborados;
- c) Presentarse al trabajo en estado de embriaguez o bajo la acción de estupefacientes;
- d) Portar armas durante las horas de trabajo, a no ser con permiso de la autoridad respectiva;

Capítulo IV

De la duración máxima de la jornada de trabajo, de los descansos obligatorios y de las vacaciones

Parágrafo 1ro.

De las jornadas y descansos

Art. 11.- De la jornada máxima.- La jornada máxima de trabajo será de ocho horas diarias, de manera que no exceda de cuarenta horas semanales, salvo disposición de la ley en contrario.

El tiempo máximo de trabajo efectivo en el subsuelo será de seis horas diarias y solamente por concepto de horas suplementarias, extraordinarias o de recuperación, podrá prolongarse por una hora más, con la remuneración y los recargos correspondientes.

Art. 12.- Límite de jornada y descanso forzosos.- Las jornadas de trabajo obligatorio no pueden exceder de cinco en la semana, o sea de cuarenta horas hebdomadarias.

Los días sábados y domingos serán de descanso forzoso y, si en razón de las circunstancias, no pudiere interrumpirse el trabajo en tales días, se designará otro tiempo igual de la semana para el descanso, mediante acuerdo entre empleador y trabajadores.

Art. 13 Duración del descanso.- El descanso de que trata el artículo anterior lo gozarán a la vez todos los trabajadores, o por turnos si así lo exigiere la índole de las labores que realicen. Comprenderá un mínimo de cuarenta y ocho horas consecutivas.

Art. 14.- Descanso semanal remunerado.- El descanso semanal forzoso será pagado con la cantidad equivalente a la remuneración íntegra, o sea de dos días, de acuerdo con la naturaleza de la labor o industria.

En caso de trabajadores a destajo, dicho pago se hará tomando como base el promedio de la remuneración devengada de lunes a viernes; y, en ningún caso, será inferior a la remuneración mínima.

Art. 15.- Remuneración por horas suplementarias y extraordinarias.- Por convenio escrito entre las partes, la jornada de trabajo podrá exceder del límite fijado en los artículos 47 y 49 de este Código, siempre que se proceda con autorización del inspector de trabajo y se observen las siguientes prescripciones:

1. Las horas suplementarias no podrán exceder de cuatro en un día, ni de doce en la semana;
2. Si tuvieren lugar durante el día o hasta las 24H00, el empleador pagará la remuneración correspondiente a cada una de las horas suplementarias con más un cincuenta por ciento de recargo. Si dichas horas estuvieren comprendidas entre las 24H00 y las 06H00, el trabajador tendrá derecho a un ciento por ciento de recargo. Para calcularlo se tomará como base la remuneración que corresponda a la hora de trabajo diurno;
3. El trabajo que se ejecutare el sábado o el domingo deberá ser pagado con el ciento por ciento de recargo.

Art. 16.- División de la jornada.- La jornada ordinaria de trabajo podrá ser dividida en dos partes, con reposo de hasta de dos horas después de las cuatro primeras horas de

labor, pudiendo ser única, si a juicio del Director Regional del Trabajo, así lo impusieren las circunstancias.

En caso de trabajo suplementario, las partes de cada jornada no excederán de cinco horas.

Art. 17.- Reglamento interno.- Las fábricas y todos los establecimientos de trabajo colectivo elevarán a la Dirección Regional del Trabajo en sus respectivas jurisdicciones, copia legalizada del horario y del reglamento interno para su aprobación.

Sin tal aprobación, los reglamentos no surtirán efecto en todo lo que perjudiquen a los trabajadores, especialmente en lo que se refiere a sanciones.

Parágrafo 2do.

De las fiestas cívicas

Art. 18.- Días de descanso obligatorio.- Además de los sábados y domingos, son días de descanso obligatorio los siguientes: 1 de enero, viernes santo, 1 y 24 de mayo, 10 de agosto, 9 de octubre, 2 y 3 de noviembre y 25 de diciembre.

Lo son también para las respectivas circunscripciones territoriales y ramas de trabajo, los señalados en las correspondientes leyes especiales.

Parágrafo 3ro.

De las vacaciones

Art. 19.- Vacaciones anuales.- Todo trabajador tendrá derecho a gozar anualmente de un período ininterrumpido de quince días de descanso, incluidos los días no laborables. Los trabajadores que hubieren prestado servicios por más de cinco años en la misma empresa o al mismo empleador, tendrán derecho a gozar adicionalmente de un día de vacaciones por cada uno de los años excedentes o recibirán en dinero la remuneración correspondiente a los días excedentes.

El trabajador recibirá por adelantado la remuneración correspondiente al período de vacaciones.

Capítulo V

De los salarios, de los sueldos, de las utilidades y de las bonificaciones y remuneraciones adicionales.

Parágrafo 1ro.

De las remuneraciones y sus garantías

Art. 23.- Igualdad de remuneración.- A trabajo igual corresponde igual remuneración, sin discriminación en razón de nacimiento, edad, sexo, etnia, color, origen social, idioma, religión, filiación política, posición económica, orientación sexual, estado de salud, discapacidad, o diferencia de cualquier otra índole; más, la especialización y práctica en la ejecución del trabajo se tendrán en cuenta para los efectos de la remuneración.

Art. 24.- Plazo para pagos.- El plazo para el pago de salarios no podrá ser mayor de una semana, y el pago de sueldos, no mayor de un mes.

Parágrafo 2do.

De las utilidades

Art. 25.- Participación de trabajadores en utilidades de la empresa.- El empleador o empresa reconocerá en beneficio de sus trabajadores el quince por ciento (15%) de las utilidades líquidas. Este porcentaje se distribuirá así:

El diez por ciento (10%) se dividirá para los trabajadores de la empresa, sin consideración a las remuneraciones recibidas por cada uno de ellos durante el año correspondiente al reparto y será entregado directamente al trabajador.

El cinco por ciento (5%) restante será entregado directamente a los trabajadores de la empresa, en proporción a sus cargas familiares, entendiéndose por éstas al cónyuge o conviviente en unión de hecho, los hijos menores de dieciocho años y los hijos minusválidos de cualquier edad

Parágrafo 3ro.

De las remuneraciones adicionales

Art. 26.- Derecho a la decimatercera remuneración o bono navideño.- Los trabajadores tienen derecho a que sus empleadores les paguen, hasta el veinticuatro de diciembre de cada año, una remuneración equivalente a la doceava parte de las remuneraciones que hubieren percibido durante el año calendario.

Art 27.- Derecho a la decimacuarta remuneración.- Los trabajadores percibirán, además, sin perjuicio de todas las remuneraciones a las que actualmente tienen derecho, una bonificación adicional anual equivalente a una remuneración básica mínima unificada para los trabajadores, vigentes a la fecha de pago, que será pagada hasta el 15 de abril en las regiones de la Costa e Insular; y, hasta el 15 de septiembre en las regiones de la Sierra y Oriente. Para el pago de esta bonificación se observará el régimen escolar adoptado en cada una de las circunscripciones territoriales.

Art. 28.- Trabajo prohibido al personal femenino.- Queda prohibido el trabajo del personal femenino dentro de las dos semanas anteriores y las diez semanas posteriores al parto.

En tales casos, la ausencia al trabajo se justificará mediante la presentación de un certificado médico otorgado por un facultativo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, y, a falta de éste, por otro profesional.

Capítulo VI

De la terminación del contrato de trabajo

Art. 29.- Causas para la terminación del contrato individual.- El contrato individual de trabajo termina:

1. Por las causas legalmente previstas en el contrato;
2. Por acuerdo de las partes;
3. Por la conclusión de la obra, período de labor o servicios objeto del contrato;

4. Por muerte o incapacidad del empleador o extinción de la persona jurídica contratante, si no hubiere representante legal o sucesor que continúe la empresa o negocio;
5. Por muerte del trabajador o incapacidad permanente y total para el trabajo;
6. Por caso fortuito o fuerza mayor que imposibiliten el trabajo, como incendio, terremoto, tempestad, explosión, plagas del campo, guerra y, en general, cualquier otro acontecimiento extraordinario que los contratantes no pudieron prever o que previsto, no lo pudieron evitar;
7. Por voluntad del empleador.
8. Por voluntad del trabajador.
9. Por desahucio.

Art. 30.- Causas por las que el empleador puede dar por terminado el contrato.- El empleador podrá dar por terminado el contrato de trabajo, previo visto bueno, en los siguientes casos:

1. Por faltas repetidas e injustificadas de puntualidad o de asistencia al trabajo o por abandono de éste por un tiempo mayor de tres días consecutivos, sin causa justa y siempre que dichas causales se hayan producido dentro de un período mensual de labor;
2. Por indisciplina o desobediencia graves a los reglamentos internos legalmente aprobados;
3. Por falta de probidad o por conducta inmoral del trabajador;
4. Por injurias graves irrogadas al empleador, su cónyuge o conviviente en unión de hecho, ascendientes o descendientes, o a su representante;

Parágrafo 1ro.

Del fondo de reserva

Art. 31.- Derecho al fondo de reserva.- Todo trabajador que preste servicios por más de un año tiene derecho a que el empleador le abone una suma equivalente a un mes de sueldo o salario por cada año completo posterior al primero de sus servicios. Estas sumas constituirán su fondo de reserva o trabajo capitalizado.

El trabajador no perderá este derecho por ningún motivo.

La determinación de la cantidad que corresponda por cada año de servicio se hará de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 95 de este Código.

Capítulo VII

Los riesgos del trabajo

Determinación de los riesgos y de la responsabilidad del empleador

Art. 32.- Riesgos del trabajo.- Riesgos del trabajo son las eventualidades dañosas a que está sujeto el trabajador, con ocasión o por consecuencia de su actividad.

Para los efectos de la responsabilidad del empleador se consideran riesgos del trabajo las enfermedades profesionales y los accidentes.

Art 33.- Accidente de trabajo.- Accidente de trabajo es todo suceso imprevisto y repentino que ocasiona al trabajador una lesión corporal o perturbación funcional, con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecuta por cuenta ajena.

Capítulo VIII

De los accidentes

Art. 34.- Indemnizaciones por accidente de trabajo.- Para el efecto del pago de indemnizaciones se distinguen las siguientes consecuencias del accidente de trabajo:

1. Muerte;
2. Incapacidad permanente y absoluta para todo trabajo;
3. Disminución permanente de la capacidad para el trabajo; y,
4. Incapacidad temporal.

CAPÍTULO 7

7 ESTUDIO ECONÓMICO – FINANCIERO

7.1 Introducción

Este estudio permitirá a la empresa señalar las necesidades de inversión para la implementación de una planta productora y comercializadora de adoquines, permitiendo estimar la rentabilidad y factibilidad del proyecto.

A continuación se indica las inversiones, las fuentes de financiamiento, los costos operativos, el punto de equilibrio, capital de trabajo, flujo de caja, capacidad de pago, los estados tanto inicial como el de resultados, el valor actual neto, la tasa interna de retorno y el periodo de recuperación del capital.

7.2 Inversiones

Esta cuenta permite mostrar de forma ordenada y detallada todas las inversiones que se deben realizar hasta obtener el valor de la cuantía total de las inversiones en el proyecto.

7.2.1 Inversión en Obra Civil

La obra civil consiste en toda la infraestructura necesaria que se construirá para el funcionamiento y adecuación de la fábrica de adoquines.

CUADRO #33: INVERSIÓN EN OBRA CIVIL

Infraestructura	Extensión	Unidad	Precio Unitario	Total
Área administrativa	40	m ²	220	8800
Taller mecánica	35	m ²	140	4900
Vivienda	36	m ²	250	9000
Área de fabricación	91	m ²	150	13650
Terreno	2500	m ³	3	7500
TOTAL				43850

Elaboración: Natalia Pabón T.

7.2.2 Inversión en Maquinaria y Equipo

La maquinaria es de fabricación ecuatoriana; esta maquinaria permite que la empresa produzca 4000 adoquines diarios.

CUADRO #34: INVERSIÓN EN MAQUINARIA Y EQUIPO

Maquinaria	Cantidad	Precio Unitario	TOTAL
Máquina para fabricar adoquines con 6 moldes Maraca Weg	1	3200	3200
Coches manuales de tres ruedas	2	200	400
Mezcladora para un quintal de cemento Marca Weg	1	4100	4100
Elevador para transportar el material	1	4600	4600
Tableros de madera para transportación	670	3	2010
TOTAL			14310

Fuente: Proforma # 5

Elaboración: Natalia Pabón T.

7.2.3 Inversión en Equipos de Computación

Este equipo ayuda para que el desempeño del personal administrativo sea más fácil y ágil.

CUADRO #35: INVERSIÓN EN EQUIPOS DE COMPUTACIÓN

Equipo de Computación	Cantidad	Precio Unitario	TOTAL
Computadora portátil HP PAVILION DV4-2161 nr	1	1150	1150
Computador de escritorio Intel Core 2Duo	1	809	809
Impresora Multifunción Epson	1	120	120
TOTAL			2079

Fuente: Proforma # 6 y #7

Elaboración: Natalia Pabón T.

7.2.4 Inversión en Muebles de Oficina

Los muebles de oficina sirven de ayudan para el confort y organización del personal que labora en la planta, en especial para el área administrativa; y de esta manera brindar un mejor servicio a los clientes.

CUADRO #36: INVERSIÓN EN MUEBLES DE OFICINA

Muebles y Equipo de Oficina	Cantidad	Precio Unitario	TOTAL
Estación 120 x130	1	150	150
Estación 1150x160	1	178	178
Tripersonal en cuerina negro	1	145	145
Sillón Presidente	1	178	178
Silla secretaria	1	75	75
Cajoneras con tapa	2	95	190
Archivador metálico 4 gavetas	1	145	145
Mesas de centro	2	80	160
Archivador metálico 2 gavetas	1	145	145
Cafetera	1	45	45
TOTAL			1411

Fuente: Proforma # 5

Elaboración: Natalia Pabón T.

7.3 Activos Diferidos o Gastos de Constitución

Es necesario constituir la empresa para que pueda iniciar sus actividades, para eso es preciso pagar los valores que corresponden a los trámites de constitución.

Existen otros valores que se requieren para que la planta funcione como son las instalaciones de maquinaria, la infraestructura indispensable para el normal funcionamiento del proceso de producción.

CUADRO #37. ACTIVOS DIFERIDOS

Conceptos	Valor
Gastos de Constitución	800
Estudios Técnicos	50
Estudio Ambiental	45
Gastos de Montaje	4319,13
Legalización de Contratos	330
TOTAL USD	5544,13

Fuente: Proforma # 9

Elaboración: Natalia Pabón T.

7.3.1 Amortización de Activos Diferidos

Para ser liquidados estos activos deben ser amortizados, es decir se debe abonar en uno o varios pagos hasta que los rubros sean cancelados en su totalidad.

Para calcular el valor de la amortización de los activos diferidos, se divide el costo del activo para la vida útil estimada (5años) y este resultado es un gasto anual.

CUADRO #38: AMORTIZACIÓN DE ACTIVOS DIFERIDOS

Conceptos	Valor	Años	% De Amortización	Amortización Mensual	Amortización Anual
Gastos de Constitución	800	5	20%	13,33	160
Estudios Técnicos	50	5	20%	0,83	10
Estudio Ambiental	45	5	20%	0,75	9
Gastos de Montaje	4319,13	5	20%	71,99	863,83
Legalización de Contratos	330	5	20%	5,50	66
Imprevistos 5%	277,21	5	20%	4,62	55,44
TOTAL USD	5544,13			97,02	1164,27

Elaboración: Natalia Pabón T.

7.4 Resumen de las Inversiones

CUADRO #39: RESUMEN DE LAS INVERSIONES

INVERSIONES	
ACTIVO FIJO	
Obra Civil	43.850,00
Maquinaria y Equipo	14.310,00
Equipo de Computación	2.079,00
Muebles y Enceres	1.411,00
TOTAL ACTIVO FIJO	85.741,50
ACTIVO DIFERIDO	
Gastos de Constitución	800,00
Estudios Técnicos	50,00
Estudio Ambiental	45,00
Gastos de Montaje	4.319,13
Legalización de Contratos	330,00
Imprevistos 5%	277,21
TOTAL ACTIVO DIFERIDO	5.544,13
TOTAL INVERSIÓN INICIAL	91.285,63

Nota: Valores considerados al años 0

Elaboración: Natalia Pabón T.

Fuente: Estudio económico

7.5 Costos de Producción

7.5.1 Materia Prima

La materia prima consiste en todos los materiales que se necesitan para ser procesados y así obtener el producto final, los adoquines.

El costo de la producción anual permite que se fabriquen 960.000 adoquines en un año con lo que se puede cubrir el 18,6% de la demanda insatisfecha (ver capítulo II, Pág 51)

CUADRO #40: MATERIA PRIMA

Materia Prima	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Producción Mensual	Producción Anual
Grava tipo 3/8	228	m ³	10	2280	27360
Polvo de Piedra	228	m ³	10	2280	27360
Cemento	1440	qq	6,45	9288	111456
TOTAL				13848	166176

Fuente: Investigación de Campo

Elaboración: Natalia Pabón T.

7.5.2 Costos de Mano de Obra Directa

Es necesario contratar a 6 obreros y un supervisor para que la producción diaria como se nombra en párrafos anteriores sea de 4000 adoquines diarios para que realicen el proceso completo.

Es preciso también contar con un técnico de mecánica para en caso de dañarse la maquinaria no se pare la producción por mucho tiempo y los arreglos se los realice en ese momento, adicional al mantenimiento preventivo.

CUADRO #41: COSTOS DE MANO DE OBRA DIRECTA

Cargo	Cantidad	Salario	Aporte Patronal 12,15%	Décimo Tercer Sueldo	Décimo Cuarto Sueldo	Vacaciones	Sueldo Mensual	Sueldo Anual
Obreros	6	240	29,16	20,00	20,00	10,00	319,16	3829,92
TOTAL							1914,96	22979,52

Elaboración: Natalia Pabón T.

Fuente: Ministerio de Relaciones Laborales

7.5.3 Costos de Mano de Obra Indirecta

Corresponde a todos los salarios de los trabajadores que apoyen a los procesos productivos en actividades de supervisión y mantenimiento que ayudará para que el ejercicio económico se desenvuelva correctamente y se logre los resultados esperados.

CUADRO #42: COSTOS DE MANO DE OBRA INDIRECTA

Cargo	Cantidad	Salario	Aporte Patronal 12,15%	Décimo Tercer Sueldo	Décimo Cuarto Sueldo	Vacaciones	Sueldo Mensual	Sueldo Anual
Supervisor	1	250	30,375	20,83	20,83	10,42	332,46	3989,5
Técnico de mecánica	1	260	31,59	21,67	20,00	10,83	344,09	4129,08
TOTAL							676,55	8118,58

Elaboración: Natalia Pabón T.

Fuente: Ministerio de Relaciones Laborales

7.5.4 Servicios Básicos

Es necesario contar con todos los servicios básicos, en especial con la luz eléctrica ya que todas las máquinas funcionan de forma eléctrica utilizando generados eléctricos trifásicos

CUADRO #43: SERVICIOS BÁSICOS

Servicios Básicos	Cantidad	Consumo	Costo Mensual	Costo Anual
Luz Eléctrica	Kw/h	887	62,84	754,08
Agua Potable	m ³	88	38,49	461,88
TOTAL			101,33	1215,96

Elaboración: Natalia Pabón T.

7.5.5 Resumen de Costos de Producción

CUADRO #44: RESUMEN DE COSTOS DE PRODUCCIÓN

Rubro	Costo Mensual	Costo Anual
Materia Prima	14304,00	171648,00
Servicios Básicos	101,33	1215,96
Mano de Obra Directa	1914,96	22979,52
Mano de Obra Indirecta	676,55	8118,58
TOTAL	16996,84	203962,06

Elaboración: Natalia Pabón T.

7.6 Gastos Administrativos

Básicamente se muestra todos los gastos que no están relacionados directamente con la producción de los adoquines; pero son necesarios para el funcionamiento de la planta productora; y así brindar el servicio que nuestros clientes lo merecen.

7.6.1 Sueldos Personal de Administración

CUADRO #45: SUELDOS PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN

Cargo	Cantidad	Sueldo Básico	Aporte Patronal 12,15%	Décimo Tercer Sueldo	Décimo Cuarto Sueldo	Vacaciones	Sueldo Mensual	Sueldo Anual
Administrador	1	500	60,75	41,67	20,00	20,83	643,25	7719,00
Contador	1	350	42,525	29,17	20,00	14,58	456,28	5475,30
Cuidador	1	240	29,16	20,00	20,00	10,00	319,16	3829,92
TOTAL							1418,69	17024,22

Elaboración: Natalia Pabón T.

Fuente: Ministerio de Relaciones Laborales

7.6.2 Servicios Básicos de oficina

CUADRO #46: SERVICIOS BÁSICOS DE OFICINA

Servicios Básicos	Cantidad	Consumo	Costo Mensual	Costo Anual
Luz Eléctrica	Kw/h	101	7,16	85,92
Agua Potable	m ³	12	5,51	66,12
Teléfono	min	60	25	300
Plan de Internet (256)	Kbps	Ilimitado	20	240
TOTAL			57,67	692,04

Elaboración: Natalia Pabón T.

7.6.3 Suministros de Oficina

Cabe indicar que entre la cuenta “Otros” incluyen rubros como de esferográficos, lápices, copias, etc...

CUADRO #47: SUMINISTROS DE OFICINA

Rubro	Cantidad	Precio	Costo Mensual	Costo Anual
Papel Bond 100 u	1	1,2	1,2	14,4
Carpeta Archivadora	1	2,5	2,5	30,0
Otros	1	10,0	10,0	120,0
TOTAL			13,7	164,4

Elaboración: Natalia Pabón T.

Fuente: Investigación de campo

7.6.4 Resumen Gastos Administrativos

CUADRO #48: RESUMEN GASTOS ADMINISTRATIVOS

DETALLE	Total Mensual	Total Anual
Sueldos personal Administrativo	1393,76	16725,06
Servicios Básicos	57,67	452,04
Suministros de Oficina	13,7	164,4
TOTAL	1554,29	18411,5

Elaboración: Natalia Pabón T.

7.7 Gastos de Venta

Permite saber cuál es el valor total de los rubros que permiten dar a conocer el producto a nuestros clientes.

Para este caso es necesario mencionar que el valor de los rótulos no se va a proyectar; mientras que en el caso de las tarjetas de presentación el tiraje de estas se realizará anualmente, considerando así a este rubro como único para proyectar.

CUADRO #49: GASTOS DE VENTA

Rubro	Cantidad	Precio	Costo Total
Rótulo de 2,10 x 2,10 metros.	1	309	309
Rótulo de 2x2 metros.	1	208	208
Tarjetas de presentación x 100u	2	8	16
TOTAL			533

Fuente: Proforma # 6

Elaboración: Natalia Pabón T.

7.8 Depreciaciones.

Para describir el costo de depreciaciones de los diferentes equipos y maquinaria es necesario conocer que es la depreciación.

“Se define como el desgaste, el deterioro, el envejecimiento y la falta de adecuación u obsolescencia que sufren los bienes tangibles a medida que pasa el tiempo”⁴³

CUADRO #50: DEPRECIACIONES.

Concepto	Valor Total	Vida Útil	% de Depreciación
MAQUINARIA		10	10%
Máquina para fabricar adoquines con 6 moldes Maraca Weg	3200		
Coches manuales de tres ruedas	400		
Mezcladora para un quintal de cemento Marca Weg	4100		
Elevador para transportar el material	4600		
Tableros de madera para transportación	2010		
TOTAL		14310	
Equipo de Computación		3 años	33,33%
Computadora portátil HP PAVILION DV4-2161 nr	1150		
Computador de escritorio Intel Core 2Duo	809		
Impreso Multifunción Epson	120		
TOTAL		2079	

⁴³ ARBOLEDA VELEZ, Germán, *Proyectos, AC Editores*, Colombia, 5ta Edición, 2004, pág. 269

EQUIPO DE OFICINA	10 años	10%
Estación 120 x130	150	
Estación 1150x160	178	
Tripersonal en cuerina negro	145	
Sillón Presidente	178	
Silla secretaria	75	
Cajoneras con tapa	190	
Archivador metálico 4 gavetas	145	
Mesas de centro	160	
Archivador metálico 2 gavetas	145	
Cafetera	45	
TOTAL	1411	
INSTALACIONES	20 años	5%
Área Administrativa	8800	
Área Producción	13650	
TOTAL	22450	

Elaboración: Natalia Pabón T.

7.8.1 Valor de salvamento de Activos Fijos

El valor de salvamento corresponde al valor residual que el activo posee cuando es depreciado completamente, la empresa hace uso de este valor cuando dispone del activo.

Para este proyecto el valor de salvamento de los activos fijos al año 5 es de \$25710,5 dólares.

CUADRO #51: VALOR DE SALVAMENTO DE ACTIVOS FIJOS

Concepto	Valor Total	Depreciación Anual	Depreciación Total Año 5	Valor de Salvamento al Año 5
Maquinaria	14310	1431	7155	7155
Equipo de Computo	2079	692,93	2079	0
Equipo de Oficina	1411	141,1	705,5	705,5
Instalaciones	22450	1122,5	5612,5	5612,5
TOTAL				13473

Elaboración: Natalia Pabón T.

7.8.2 Proyección de la Depreciación de Activos

CUADRO #52: PROYECCIÓN DE LA DEPRECIACIÓN DE ACTIVOS

Concepto	Valor Total	Vida Útil	% de Depreciación	PROYECCIONES ANUALES										
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20
Maquinaria	14310	10 años	10%	1431	1431	1431	1431	1431	1431	1431	1431	1431	1431	1431
Equipo de Computo	2079	3 años	33,33%	692,93	692,93	692,93								
Equipo de Oficina	1411	10 años	10%	141,1	141,1	141,1	141,1	141,1	141,1	141,1	141,1	141,1	141,1	141,1
Instalaciones	22450	20 años	5%	1122,5	1122,5	1122,5	1122,5	1122,5	1122,5	1122,5	1122,5	1122,5	1122,5	1122,5
TOTAL	40250			3387,5307	3387,53	3387,53	2694,6	2694,6						

Elaboración: Natalia Pabón T.

7.9 Proyección de Sueldos y Salarios

CUADRO #53: PROYECCIÓN DE SUELDOS Y SALARIOS

CLASIFICACIÓN MANO DE OBRA	VALOR	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
MANO DE OBRA DIRECTA						
Obreros	1914,96	22979,52	26701,39	29352,83	32267,57	35471,74
MANO DE OBRA INDIRECTA						
Supervisor	332,46	3989,5	4609,81	5051,72	5537,51	6071,54
Técnico de mecánica	344,09	4129,08	4637,48	5211,30	5697,09	6231,12
TOTAL MM. OO INDIRECTA	676,55	8118,58	9247,29	10263,02	11234,60	12302,65
SUELDOS ADMINISTRATIVOS						
Administrador	643,25	7719	8599,31	9041,22	9527,01	10061,04
Contador	456,28	5475,30	6205,61	6647,52	7133,31	7667,34
Cuidador	319,16	3829,92	4450,23	4892,14	5377,93	5911,96
TOTAL ADMINISTRATIVOS	1418,69	17024,22	19255,15	20580,88	22038,25	23640,33
TOTAL SUELDOS	4010,19	48122,32	55203,83	60196,73	65540,41	71414,72

Elaboración: Natalia Pabón T.

Ver anexo # 11

7.10 Gastos Operacionales

Estos gastos constituyen los gastos administrativos y los gastos de venta con los que se incurre en el proyecto, se debe considerar el pago de salarios, servicios básicos, rubros de amortización y depreciación de activos.

CUADRO #54: GASTOS OPERACIONALES

GASTOS OPERACIONALES		
	Valor Mensual	Valor Anual
Gastos Administrativos		
Sueldos y Salarios	1418,69	17024,22
Servicios Básicos	57,67	692,04
Suministros de Oficina	13,70	164,40
Depreciación Muebles y Equipo	11,76	141,10
Depreciación Equipo de Computo e instalación	57,74	692,93
Amortización Gastos de Constitución	20,42	245,00
Total Gastos Administrativos	1579,97	18959,69
Gastos de Ventas		
Tarjetas de Presentación	1,33	16,00
Rótulo	43,08	517,00
Amortización Gastos de Constitución	71,99	863,83
Total Gastos de Ventas	116,40	1396,83
Gastos Financieros		
Interés del Préstamo	446,52	
Total Gastos Financieros	446,52	5358,18
TOTAL GASTO OPERACIONAL	2142,90	25714,70

Elaboración: Natalia Pabón T.

7.11 Capital de Trabajo

El capital de trabajo corresponde al conjunto de recursos necesarios para que la empresa ponga en marcha al proyecto; es decir con lo que se trata de financiar la primera producción antes de recibir ingresos o que la operación se normalice. El capital al ser parte de las inversiones se diferencia de los otros activos ya que este es de naturaleza circulante y no se puede recuperar a través de la amortización de activos diferidos y de la depreciación de activos fijos.

El capital de trabajo corresponde a los recursos a ser invertidos en:

Costos de Producción:

- Materia prima
- Mano de Obra Directa

Costos Indirectos de Fabricación:

- Mano de Obra Indirecta
- Suministros y Servicios Básicos de la planta

Gastos Operacionales:

- Gastos Administrativos
- Gastos de ventas

7.11.1 Detalle del Capital de Trabajo para un mes

CUADRO #55: DETALLE DEL CAPITAL DE TRABAJO PARA UN MES

CAPITAL DE TRABAJO	
CONCEPTO	VALOR MENSUAL
<i>COSTOS DIRECTOS</i>	
Compras de Materia Prima	13848,00
Mano de Obra Directa	1914,96
TOTAL	\$ 15.762,96
<i>COSTOS INDIRECTOS</i>	
Mano de Obra Indirecta	676,55
TOTAL	\$ 676,55
<i>GASTOS OPERACIONALES</i>	
Gastos de Administración	1579,97
Gastos de Ventas	116,40
Gastos Financieros	446,52
TOTAL	\$ 2.142,90
TOTAL CAPITAL DE TRABAJO	\$ 18.582,40

Elaboración: Natalia Pabón T.

7.11.2 Detalle del Capital de Trabajo para dos meses

CUADRO #56: DETALLE DEL CAPITAL DE TRABAJO PARA DOS MESES

CAPITAL DE TRABAJO	
CONCEPTO	VALOR MENSUAL
<i>COSTOS DIRECTOS</i>	
Compras de Materia Prima	27696
Mano de Obra Directa	3829,92
TOTAL	\$ 31.525,92
<i>COSTOS INDIRECTOS</i>	
Mano de Obra Indirecta	1353,10
TOTAL	\$ 1.353,10
<i>GASTOS OPERACIONALES</i>	
Gastos de Administración	3159,95
Gastos de Ventas	232,80
Gastos Financieros	893,04
TOTAL	\$ 4.285,79
TOTAL CAPITAL DE TRABAJO	\$ 37.164,81

Nota: El capital de trabajo está calculado para 2 meses

Elaboración: Natalia Pabón T.

El capital de trabajo es parte de la inversión inicial por lo tanto se detalla en el siguiente cuadro el total de las inversiones y el capital de trabajo

CUADRO #57: INVERSION TOTAL

INVERSION TOTAL	
Inversión Inicial	\$ 67.194,13
Capital de Trabajo	\$ 37.164,81
TOTAL INVERSIÓN Y CAPITAL DE TRABAJO	\$ 104.358,94

Elaboración: Natalia Pabón T.

7.12 Fuentes y Usos de Fondos

Este es un estado donde se detalla el capital necesario para poner en marcha el proyecto con este resumen se muestra cómo se va utilizando el capital en las inversiones de activos fijos, diferidos y en el capital de trabajo; para así definir que parte de estos recursos utilizados son propios o financiados.

Dentro del proyecto se considera \$ 55,000 dólares como capital financiado y \$49361.79 son aportaciones propias de los accionistas; es decir del total de la inversión de \$104358.94; el 53% corresponde al crédito financiero y el 47% son recursos propios.

CUADRO #58: ESTADO DE FUENTES Y USO DE FONDOS

DETALLE	RUBROS DE INVERSIÓN	FUENTES DE FINANCIAMIENTO	
		CAPITAL PROPIO	CRÉDITO BANCARIO
ACTIVOS			
Obra Civil	43.850,00	43.850,00	
Maquinaria y Equipo	14.310,00		14.310,00
Equipo de Computación	2.079,00		2.079,00
Muebles y Enceres	1.411,00	1,00	1.410,00
Gastos de Constitución	800,00	800,00	
Estudios Técnicos	50,00	50,00	
Estudio Ambiental	45,00	45,00	
Gastos de Montaje	4.319,13		4.319,13
Legalización de Contratos	330,00	330,00	
<i>TOTAL ACTIVO FIJO</i>	<i>67.194,13</i>	<i>45.076,00</i>	<i>22.118,13</i>
CAPITAL DE TRABAJO			
Compras de Materia Prima	27.696,00		27.696,00
Mano de Obra Directa	3.829,92		3.829,92
Mano de Obra Indirecta	1.353,10		1.353,10
Gastos de Administración	3.159,95	3.159,95	
Gastos de Ventas	232,80	232,80	
Gastos Financieros	893,04	893,04	
<i>TOTAL CAPITAL DE TRABAJO</i>	<i>37.164,81</i>	<i>4.285,79</i>	<i>32.879,02</i>
TOTAL	104.358,94	49.361,79	54.997,15

Elaboración: Natalia Pabón T.

7.13 Financiamiento

7.13.1 Fuentes Internas:

❖ Capitalización de una parte de las utilidades; que es representada como utilidades no distribuidas.

7.13.2 Fuentes Externas:

Aporte de los accionistas es numerario.

- ❖ Prestamos a terceros (Instituciones Financieras, Personas Jurídicas o Personas Natural).
- ❖ Compra de activos a crédito

Este proyecto será financiado a través de la participación de tres accionistas con un aporte individual de \$ 16453.93 como se muestra más adelante, mientras que la diferencia se financiará a través de un préstamo con la Corporación Financiera Nacional

CUADRO #59: ESTRUCTURA DE LA INVERSIÓN

ACIONISTAS	CAPITAL PAGADO Y SUSCRITO EN ACCIONES	% ACCIONAL
Accionista 1	\$ 16453.93	33,333%
Accionista 2	\$ 16453.93	33,333%
Accionista 3	\$ 16453.93	33,333%
TOTAL	\$49361.79	100%

Elaboración: Natalia Pabón T.

Lo que respecta al préstamo con la CFN se ha elegido un crédito directo el mismo que permitirá pagar los rubros de compra de maquinaria, insumos, equipos de cómputo,

muebles y ayudará en parte a realizar parte de la obra civil; para ser acreedores de este crédito es necesario cumplir con la siguiente normativa:

- El destino del crédito será invertido en la adquisición de activos fijos.
- El valor solicitado deberá cubrir máximo el 70% de la inversión inicial total del proyecto.
- El valor debe ser superior a \$10.000.
- El valor varía de acuerdo al destino de los fondos y al tiempo de pago con un interés del %10,5 a un plazo de 5 años.
- El terreno de la empresa así como el activo fijo adquirido serán colocados como garantía del préstamo, para lo cual se deberá presentar los títulos de propiedad de dichos bienes.
- Le empresa deberá presentar proformas de los activos fijos a adquirir, así como los permisos de funcionamiento.

El préstamo al que se accederá para el financiamiento de este proyecto tiene un monto de \$55.000 que serán pagados en cuotas mensuales durante 5 años con un interés del %10,5.

A continuación se presenta el cálculo de la cuota mensual que se deberá cubrir y la respectiva tabla de amortizaciones.

7.13.3 Cálculo de la Cuota Mensual⁴⁴

$$a = \frac{\text{Capital} \cdot \frac{i}{m}}{1 - \left(1 + \frac{i}{m}\right)^{-n \cdot m}}$$

De donde:

Capital: Es el monto solicitado

⁴⁴ DÍAZ, Alfredo, *Matemáticas Financieras*, Editorial Mc Graw- Hill, 3ra Edición, México, Año 2004

i: Es el interés

m: Número de meses que tiene el año

n: Número de años

$$a = \frac{55000 * \frac{0,105}{12}}{1 - (1 + \frac{0,105}{12})^{-(5*12)}}$$

$$a = \frac{481,25}{1 - (1,00875)^{-60}}$$

$$a = \frac{481,25}{0,407092237}$$

$$a = \$1102,16$$

7.13.4 Tabla De Amortización De La Deuda

CUADRO #60: TABLA DE AMORTIZACIÓN

TABLA DE AMORTIZACIÓN				
MONTO: 55.000,00			INTERÉS: 10,50%	
PLAZO: 60 meses			CUOTA FIJA: 1182,164	
Periodo	Cuota Fija	NOMINAL ACTUAL		
		Interés	Amortización	Saldo
0				55.000
1	1182,164	481,25	700,91	54.299,09
2	1182,164	475,12	707,05	53.592,04
3	1182,164	468,93	713,23	52.878,81
4	1182,164	462,69	719,47	52.159,33
5	1182,164	456,39	725,77	51.433,56
6	1182,164	450,04	732,12	50.701,44
7	1182,164	443,64	738,53	49.962,91
8	1182,164	437,18	744,99	49.217,93
9	1182,164	430,66	751,51	48.466,42
10	1182,164	424,08	758,08	47.708,34
11	1182,164	417,45	764,72	46.943,62
12	1182,164	410,76	771,41	46.172,21
13	1182,164	404,01	778,16	45.394,06
14	1182,164	397,20	784,97	44.609,09
15	1182,164	390,33	791,83	43.817,25
16	1182,164	383,40	798,76	43.018,49
17	1182,164	376,41	805,75	42.212,74
18	1182,164	369,36	812,80	41.399,94
19	1182,164	362,25	819,91	40.580,02
20	1182,164	355,08	827,09	39.752,93
21	1182,164	347,84	834,33	38.918,61
22	1182,164	340,54	841,63	38.076,98
23	1182,164	333,17	848,99	37.227,99
24	1182,164	325,74	856,42	36.371,57
25	1182,164	318,25	863,91	35.507,66
26	1182,164	310,69	871,47	34.636,19
27	1182,164	303,07	879,10	33.757,09
28	1182,164	295,37	886,79	32.870,30
29	1182,164	287,62	894,55	31.975,75
30	1182,164	279,79	902,38	31.073,38

31	1182,164	271,89	910,27	30.163,10
32	1182,164	263,93	918,24	29.244,87
33	1182,164	255,89	926,27	28.318,60
34	1182,164	247,79	934,38	27.384,22
35	1182,164	239,61	942,55	26.441,67
36	1182,164	231,36	950,80	25.490,87
37	1182,164	223,05	959,12	24.531,75
38	1182,164	214,65	967,51	23.564,24
39	1182,164	206,19	975,98	22.588,26
40	1182,164	197,65	984,52	21.603,74
41	1182,164	189,03	993,13	20.610,61
42	1182,164	180,34	1001,82	19.608,79
43	1182,164	171,58	1010,59	18.598,20
44	1182,164	162,73	1019,43	17.578,77
45	1182,164	153,81	1028,35	16.550,42
46	1182,164	144,82	1037,35	15.513,08
47	1182,164	135,74	1046,42	14.466,65
48	1182,164	126,58	1055,58	13.411,07
49	1182,164	117,35	1064,82	12.346,25
50	1182,164	108,03	1074,13	11.272,12
51	1182,164	98,63	1083,53	10.188,59
52	1182,164	89,15	1093,01	9.095,57
53	1182,164	79,59	1102,58	7.993,00
54	1182,164	69,94	1112,23	6.880,77
55	1182,164	60,21	1121,96	5.758,81
57	1182,164	40,49	1141,68	3.485,36
58	1182,164	30,50	1151,67	2.333,69
59	1182,164	20,42	1161,74	1.171,95
60	1182,164	10,21	1171,95	0,00
TOTAL	70929,84	15929,84	55000,00	

Elaboración: Natalia Pabón T.

Esta tabla de amortización presenta la reducción de la deuda hasta el año quinto, indicando la cuota fija mensual que es de \$1182,164 pagaderas al final de cada mes; los intereses calculados suman un valor de \$15929,84; de donde la deuda inicial era de \$55.000 más los intereses, la deuda final neta asciende a \$70029,84 al termino de los 60 meses (5 años).

7.14 Fijación de Precios

Es necesario tomar en cuenta que para la fijación de precios se toman en cuenta los costos operacionales que se mencionaron anteriormente y además hay que incluir las depreciaciones de los activos para lo cual se presenta un cuadro de detalle de los costos de producción.

Para fijar el precio de venta del producto se toma en cuenta los costos de producción (\$205393,06) y se divide para la cantidad anual de adoquines producidos (960000 en el primer año según la demanda insatisfecha); para esto se establece que el costo unitario del producto es \$ 0,21 centavos de dólar.

CUADRO #61: FIJACIÓN DE PRECIOS

Años	1
Costos Directos del Producto	189155,52
Mano de Obra Directa	22979,52
Materia Prima	166176
Costos Indirectos del Producto	10765,54
Mano de Obra Indirecta	8118,58
Servicios Básicos	1215,96
Depreciación de Maquinaria	1431
<i>Total Costos de Producción</i>	<i>199921,06</i>
Demanda Insatisfecha año 1	960000
<i>Costo Unitario del Producto (u)</i>	<i>0,21</i>
Margen de Utilidad 33,40%	0,07
<i>Precio de Venta del Producto</i>	<i>0,28</i>

Elaboración: Natalia Pabón T.

7.15 Punto de Equilibrio

Es la relación directa que existe entre los costos fijos, costos variables y los ingresos; se puede decir que corresponde al volumen mínimo de ventas que debe lograrse para empezar a obtener utilidades.

7.15.1 Determinación de Costos Fijos Y Variables.

Los Costos Fijos son aquellos cuyo monto total no se modifica de acuerdo con la actividad de producción. En otras palabras, se puede decir que los costos fijos varían con el tiempo más que con la actividad. Mientras que los costos variables son aquellos que dependen del nivel de producción.

Es necesario identificar los rubros que pertenecen a costos fijos y variables para lo cual a continuación se presenta los siguientes cuadros:

CUADRO #62: COSTOS FIJOS

<u>COSTOS FIJOS</u>		
Costos Indirectos de Fabricación (CIF)		10.672,08
Mano de Obra Indirecta	8.118,58	
Depreciación Maquinaria y Equipo	1.431,00	
Depreciación de Instalaciones	1.122,50	
Gastos Administrativos		18.343,25
Sueldos Administrativos	17.024,22	
Servicio - Internet	240,00	
Depreciación Equipo de Oficina	141,10	
Depreciación Equipo de Cómputo	692,93	
Amortización Gastos de Constitución	245,00	
Gastos de Ventas		1.380,83
Rótulos	517,00	
Amortización Gastos de Constitución	863,83	
Gastos Financieros		5.358,18
Interés del Préstamo	5.358,18	
TOTAL COSTOS FIJOS		35.754,34

Elaboración: Natalia Pabón T.

CUADRO #63: COSTOS VARIABLES

COSTSOS VARIABLES		
Costos Directos de Fabricación		190371,48
Materia Prima	166176	
Mano de Obra Directa	22979,52	
Servicios Básicos	1215,96	
Gastos Administrativos		616,44
Suministros de Oficina	164,4	
Servicios Básicos	452,04	
Gastos de Ventas		16
Tarjetas de Presentación	16	
TOTAL COSTOS VARIABLES		191003,92

Elaboración: Natalia Pabón T.

Para establecer el costo variable unitario es necesario dividir los costos fijos totales para la cantidad producida en el primer año; y como resultado se obtiene \$0,20 ctvs.

Costo Variable Unitario	$\frac{\text{Total Costo de Ventas}}{\text{Producción Anual}}$
Costo Variable Unitario	$\frac{191003.92}{960000}$
Costo Variable Unitario	\$ 0,20

7.15.2 Análisis del Punto de Equilibrio

Matemáticamente al punto de equilibrio con respecto a las ventas se lo define así:

$$PE_{(\$)} = \frac{\text{Costos Fijos Totales}}{1 - \frac{\text{Costo Variable Unitario}}{\text{Precio de Venta Unitario}}}$$

$$PE_{(\$)} = \frac{35754.34}{1 - \frac{0.20}{0.28}}$$

$$PE_{(\$)} = \frac{35754.34}{0.2857143}$$

$$PE_{(\$)} = 125140.18 \text{ dólares}$$

Así mismo es necesario calcular el punto de equilibrio para las saber el número de unidades que mínimo se debe producir.

$$PE_{(u)} = \frac{\text{Punto de Equilibrio (\$)}}{\text{precio de Venta Unitario}}$$

$$PE_{(u)} = \frac{125140.18}{0.20}$$

$$PE_{(u)} = 446929 \text{ unidades}$$

Después de realizar los cálculos anteriores se determina que el punto de equilibrio en el proyecto está dado en \$125140.18 de ingreso y 446929 unidades a producir, con estos

valores se sabe que no se debe producir menos de 446929 unidades o su respectivo valor en dinero para obtener ni perdida ni ganancia.

7.15.3 Gráfica del Punto de Equilibrio

Para establecer el gráfico del punto de equilibrio se presentan los datos en la siguiente tabla.

CUADRO #64: DATOS PARA GRAFICAR EL PUNTO DE EQUILIBRIO

CT	X	INGRESOS	CF	CV
	0	0,28	35754,34	0,20
45754,34	50000	14000,00	35754,34	10000,00
50754,34	75000	21000,00	35754,34	15000,00
55754,34	100000	28000,00	35754,34	20000,00
60754,34	125000	35000,00	35754,34	25000,00
65754,34	150000	42000,00	35754,34	30000,00
70754,34	175000	49000,00	35754,34	35000,00
75754,34	200000	56000,00	35754,34	40000,00
80754,34	225000	63000,00	35754,34	45000,00
85754,34	250000	70000,00	35754,34	50000,00
90754,34	275000	77000,00	35754,34	55000,00
95754,34	300000	84000,00	35754,34	60000,00
100754,34	325000	91000,00	35754,34	65000,00
105754,34	350000	98000,00	35754,34	70000,00
110754,34	375000	105000,00	35754,34	75000,00
115754,34	400000	112000,00	35754,34	80000,00
120754,34	425000	119000,00	35754,34	85000,00
125140,18	446.929	125140,18	35754,34	89385,84
130754,34	475000	133000,00	35754,34	95000,00
135754,34	500000	140000,00	35754,34	100000,00
140754,34	525000	147000,00	35754,34	105000,00
145754,34	550000	154000,00	35754,34	110000,00
150754,34	575000	161000,00	35754,34	115000,00
155754,34	600000	168000,00	35754,34	120000,00
160754,34	625000	175000,00	35754,34	125000,00
165754,34	650000	182000,00	35754,34	130000,00

Elaboración: Natalia Pabón T.

GRÁFICO # 8



Elaboración: Natalia Pabón T.

7.16 Proyecciones

7.16.1 Proyección Costos de Producción

Son aquellos rubros que incurren directa o indirectamente en la elaboración del producto

CUADRO #65: DETALLE COSTOS DE PRODUCCIÓN

Años	1	2	3	4	5
Costos Directos del Producto	189.155,52	317.653,25	364.243,08	411.096,21	458.238,76
Mano de Obra Directa	22.979,52	26.701,39	29.352,83	32.267,57	35.471,74
Materia Prima	166.176,00	290.951,86	334.890,25	378.828,64	422.767,02
Costos Indirectos del Producto	10.765,54	11.933,64	12.990,05	14.003,62	15.115,03
Mano de Obra Indirecta	8.118,58	9.247,29	10.263,02	11.234,60	12.302,65
Servicios Básicos	1.215,96	1.255,36	1.296,03	1.338,02	1.381,37
Depreciación de Maquinaria	1.431,00	1.431,00	1.431,00	1.431,00	1.431,00
Total Costos de Producción	199.921,06	329.586,89	377.233,13	425.099,83	473.353,79

Elaboración: Natalia Pabón T.

7.16.2 Proyección de Ventas e Ingresos

La proyección de ventas e ingresos es un pronóstico de lo que se espera vender en los próximos 5 años de acuerdo con la capacidad de producción; quiere decir son los valores que corresponden al ingreso de unidades vendidas establecidas en la demanda insatisfecha anual a un precio proyectado al 3,24% de inflación.

A los ingresos se los calcula después de haber establecido los costos de producción, debido que al costo unitario del producto se añade un 33.40% de margen de utilidad por cada unidad de adoquín, es así que el precio de venta se fija en \$0,28ctvs de dólar; al mismo que se lo debe multiplicar por la cantidad a producirse y como resultado nos da los ingresos.

CUADRO #66: PROYECCIÓN DE VENTAS E INGRESOS

INGRESOS basados en la Demanda Insatisfecha					
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ventas en Unidades	960.000,00	1.680.831,06	1.934.663,43	2.188.495,81	2.442.328,18
Precio de Venta	0,28	0,29	0,30	0,30	0,31
Ventas en \$	265.895,01	480.630,15	571.137,10	667.004,34	768.484,23

Elaboración: Natalia Pabón T.

7.16.3 Proyección Gastos Operacionales

Los gastos operacionales son aquellos valores agrupados en gastos administrativos, gastos de ventas y gastos financieros que incurre el proyecto.

CUADRO #67: PROYECCIÓN GASTOS OPERACIONALES

GASTOS OPERACIONALES						
	Valor Mensual	Valor Año 1	Valor Año 2	Valor Año 3	Valor Año 4	Valor Año 5
Gastos Administrativos						
Sueldos y Salarios	1418,69	17024,22	19255,15	20580,88	22038,25	23640,33
Servicios Básicos	57,67	692,04	714,46	737,61	761,51	786,18
Suministros de Oficina	13,70	164,40	169,73	175,23	180,90	186,76
Depreciación Muebles y Equipo e instalaciones	11,76	141,10	141,1	141,1	141,1	141,1
Depreciación Equipo de Computo	57,74	692,93	692,93	692,93	0,00	0,00
Amortización Gastos de Constitución	20,42	245,00	245,00	245,00	245,00	245,00
Total Gastos Administrativos	1579,97	18959,69	21218,37	22572,74	23366,76	24999,38
Gastos de Ventas						
Tarjetas de Presentación	1,33	16,00	16,52	17,05	17,61	18,18
Rótulo	43,08	517,00	0,00	0,00	533,75	0,00
Amortización Gastos de Constitución	71,99	863,83	863,83	863,83	863,83	863,83
Total Gastos de Ventas	116,40	1396,83	880,34	880,88	1415,18	882,00
Gastos Financieros						
Interés del Préstamo	446,52		4385,33	3305,26	2106,17	774,89
Total Gastos Financieros	446,52	5358,18	4385,33	3305,26	2106,17	774,89
TOTAL GASTO OPERACIONAL	2142,90	25714,70	26484,04	26758,89	26888,11	26656,27

Elaboración: Natalia Pabón T.

7.17 Balance de Situación Inicial

El balance de situación inicial es un resumen de las cuentas en forma clara, ordenada y sintética de activos, pasivos y patrimonio que posee la empresa; su objetivo es indicar como se encuentra realmente la empresa al momento de iniciar o finalizar sus actividades.

En la empresa “Prefabricados Santa Lucía” el balance de situación Inicial esta cuadrado con \$ 104358.94 dólares; los que resulta de la igualdad de activo y entre la suma de pasivo y patrimonio (Activo = Pasivo + Patrimonio).

**CUADRO # 68: BALANCE DE SITUACIÓN INICIAL
“PREFABRICADOS SANTA LUCÍA S.A”**

ACTIVO		PASIVO	
ACTIVO CORRIENTE	37.164,81	PASIVO NO CORRIENTE	55000
caja/Bancos	15698,12	Préstamo Bancario	55000
Inventario	21466,69		
ACTIVO NO CORRIENTE	61.650,00	PATRIMONIO	
Obra Civil	43.850,00	Capital	49358,94
Maquinaria y Equipo	14.310,00	Capital Social	49358,94
Equipo de Computación	2.079,00		
Muebles y Enceres	1.411,00		
ACTIVO DIFERIDO	5.544,13		
Gastos de Constitución	800,00		
Estudios Técnicos	50,00		
Estudio Ambiental	45,00		
Gastos de Montaje	4.319,13		
Legalización de Contratos	330,00		
TOTAL ACTIVOS	104.358,94	TOTAL PASIVO + PATRIMONIO	104358,94

Elaboración: Natalia Pabón T.

7.18 Estado de Resultados

Es conocido también como Estado de Pérdidas y Ganancias ya que permite determinar la utilidad o pérdida al final del ejercicio contable luego de a los ingresos o ventas netas restar los costos de producción, gastos administrativos, de ventas y financieros, además la participación de los trabajadores y el impuesto a la renta

La empresa al final de su primer año obtendrá una ganancia de \$25665.27

CUADRO #69: ESTADO DE RESULTADOS
“PREFABRICADOS SANTA LUCÍA S.A”

RUBROS	AÑO 1
Ventas Netas	265.895,01
(-) Costo de Producción	199.921,06
(=) UTILIDAD BRUTA	65.973,95
(-) Gastos Administrativos	18.959,69
(-) Gastos de Ventas	1.396,83
(=) UTILIDAD OPERACIONAL	45.617,43
(-) Gastos Financieros	5.358,18
UTILIDAD ANTES DE PARTICIPACIÓN	40.259,25
(-) 15% Participación Trabajadores	6.038,89
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	34.220,36
(-) 25% Impuestos a la Renta	8.555,09
UTILIDAD NETA	25.665,27

Elaboración: Natalia Pabón T.

7.18.1 Estado de Resultados Proyectado

**CUADRO #70: ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO
“PREFABRICADOS SANTA LUCÍA”**

RUBROS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ventas Netas	265.895,01	480.630,15	571.137,10	667.004,34	768.484,23
(-) Costo de Producción	199.921,06	329.586,89	377.233,13	425.099,83	473.353,79
(=) UTILIDAD BRUTA	65.973,95	151.043,26	193.903,96	241.904,51	295.130,44
(-) Gastos Administrativos	18.959,69	21.218,37	22.572,74	23.366,76	24.999,38
(-) Gastos de Ventas	1.396,83	880,34	880,88	1.415,18	882,00
(=) UTILIDAD OPERACIONAL	45.617,43	128.944,55	170.450,34	217.122,57	269.249,06
(-) Gastos Financieros	5.358,18	4.385,33	3.305,26	2.106,17	774,89
UTILIDAD ANTES DE PARTICIPACIÓN	40.259,25	124.559,22	167.145,08	215.016,40	268.474,17
(-) 15% Participación Trabajadores	6.038,89	18.683,88	25.071,76	32.252,46	40.271,13
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	34.220,36	105.875,34	142.073,31	182.763,94	228.203,04
(-) 25% Impuestos a la Renta	8.555,09	26.468,83	35.518,33	45.690,98	57.050,76
UTILIDAD NETA	25.665,27	79.406,50	106.554,99	137.072,95	171.152,28

Elaboración: Natalia Pabón T.

Nota: Se utiliza una inflación anual del 3.24%.

7.19 Flujo Neto de Caja

Es una herramienta que permite efectuar la evaluación financiera del proyecto, el cual se sintetiza mediante un cuadro que indica la manera como el dinero fluye hacia el inversionista o a la inversa.

Las cifras que aparecen en la última fila del cuadro corresponden al flujo de efectivo neto; es decir, entradas menos salidas.

Teóricamente el Flujo de Caja de un proyecto está compuesto por tres elementos.

- Ingresos y Egresos de operación:
Son los flujos de entrada y salida reales de caja (Ingresos, costos y gastos del primer año)
- Momento en que ocurre los egresos e ingresos:
Se refleja en el año 0 indicando todos los egresos e ingresos previos a la puesta en marcha; como también la inversión inicial.
- Valor de salvamento del proyecto:
Se lo extrae del valor residual de los activos depreciados al año 5.

Al elaborar el Flujo de Caja de la empresa “Prefabricados Santa Lucia”, se puede observar que a partir del primer año el flujo es positivo y tiende a crecer de (\$20225,01) hasta (\$211.73, 61) en el año 5.

A continuación se presenta el Flujo Neto de Caja para los próximos 5 años tanto con financiamiento como sin financiamiento.

CUADRO #71: FLUJO NETO DE CAJADEL PROYECTO CON FINANCIAMIENTO

RUBROS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ventas Netas		265.895,01	480.630,15	571.137,10	667.004,34	768.484,23
(-) Costo de Producción		199.921,06	329.586,89	377.233,13	425.099,83	473.353,79
(-) Gastos Administrativos		18.959,69	21.218,37	22.572,74	23.366,76	24.999,38
(-) Gastos de Ventas		1.396,83	880,34	880,88	1.415,18	882,00
(-) Gastos Financieros		5.358,18	4.385,33	3.305,26	2.106,17	774,89
UTILIDAD ANTES DE PARTICIPACIÓN		40.259,25	124.559,22	167.145,08	215.016,40	268.474,17
(-) 15% Participación Trabajadores		6.038,89	18.683,88	25.071,76	32.252,46	40.271,13
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		34.220,36	105.875,34	142.073,31	182.763,94	228.203,04
(-) 25% Impuestos a la Renta		8.555,09	26.468,83	35.518,33	45.690,98	57.050,76
UTILIDAD NETA		25.665,27	79.406,50	106.554,99	137.072,95	171.152,28
Depreciaciones		3.387,53	3.387,53	3.387,53	2.694,60	2.694,60
Valor de Salvamento						13.473,00
Inversión Activo Fijo (-)	67.194,13					
Inversión Capital de Trabajo (-)	37.164,81					
Recuperación Capital de Trabajo						37.164,81
Préstamo	55.000,00					
Amortización Préstamo (-)		8.827,79	9.800,64	10.880,70	12.079,80	13.411,08
FLUJO DE CAJA	-49.358,94	20.225,01	72.993,39	99.061,82	127.687,75	211.073,61

Elaboración: Natalia Pabón T.

CUADRO #72: FLUJO NETO DE CAJADEL PROYECTO SIN FINANCIAMIENTO

RUBROS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ventas Netas		265.895,01	480.630,15	571.137,10	667.004,34	768.484,23
(-) Costo de Producción		199.921,06	329.586,89	377.233,13	425.099,83	473.353,79
(-) Gastos Administrativos		18.959,69	21.218,37	22.572,74	23.366,76	24.999,38
(-) Gastos de Ventas		1.396,83	880,34	880,88	1.415,18	882,00
(-) Gastos Financieros		5.358,18	4.385,33	3.305,26	2.106,17	774,89
UTILIDAD ANTES DE PARTICIPACIÓN		<i>40.259,25</i>	<i>124.559,22</i>	<i>167.145,08</i>	<i>215.016,40</i>	<i>268.474,17</i>
(-) 15% Participación Trabajadores		6.038,89	18.683,88	25.071,76	32.252,46	40.271,13
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		<i>34.220,36</i>	<i>105.875,34</i>	<i>142.073,31</i>	<i>182.763,94</i>	<i>228.203,04</i>
(-) 25% Impuestos a la Renta		8.555,09	26.468,83	35.518,33	45.690,98	57.050,76
UTILIDAD NETA		<i>25.665,27</i>	<i>79.406,50</i>	<i>106.554,99</i>	<i>137.072,95</i>	<i>171.152,28</i>
Depreciaciones		3.387,53	3.387,53	3.387,53	2.694,60	2.694,60
Valor de Salvamento						13.473,00
Inversión Activo Fijo (-)	67.194,13					
Inversión Capital de Trabajo (-)	37.164,81					
Recuperación Capital de Trabajo						37.164,81
FLUJO DE CAJA	-104358,94	29052,80	82794,03	109942,52	139767,55	224484,69

Elaboración: Natalia Pabón T.

7.20 Evaluación Financiera

7.20.1 Valor Actual Neto (VAN)

Es un indicador que nos permite evaluar si un proyecto es viable o no viable; es un elemento que sirve para la toma de decisiones y su resultado tiene alternativas implícitas que son:

- (>0) Mayor a 0 Proyecto es viable
- (<0) Menor a 0 Proyecto no es viable
- ($=0$) Igual a 0 Proyecto es Indiferente

Al ser el proyecto mayor a cero, indica que el proyecto proporciona esa cantidad positiva de exceso sobre lo exigido.

En el proyecto el VAN con financiamiento es $VAN1=298883.27$ y el $VAN 2= 289192.24$ es de (positivo), indicando que el proyecto es VIABLE.

7.20.1.1 Valor Actual Neto Con Financiamiento

$$VAN = -FF_0 + \frac{FF_1}{(1+i)^1} + \frac{FF_2}{(1+i)^2} + \frac{FF_3}{(1+i)^3} + \frac{FF_4}{(1+i)^4} + \frac{FF_5}{(1+i)^5}$$

CALCULO VAN 1

$$VAN1 = -49358.94 + \frac{20225.01}{(1 + 0,1195)^1} + \frac{72993.39}{(1 + 0,1195)^2} + \frac{99061.82}{(1 + 0,1195)^3} + \frac{127687.75}{(1 + 0,1195)^4} + \frac{211073.61}{(1 + 0,1195)^5}$$

$$VAN1 = 298.883,27$$

CALCULO VAN 2

$$VAN1 = -49358.94 + \frac{20225.01}{(1 + 0,1282)^1} + \frac{72993.39}{(1 + 0,1282)^2} + \frac{99061.82}{(1 + 0,1282)^3} + \frac{127607.75}{(1 + 0,1282)^4} + \frac{211073.61}{(1 + 0,1282)^5}$$

$$VAN1 = 289.192,24$$

7.20.1.2 Valor Actual Neto Sin Financiamiento

En el proyecto el VAN sin financiamiento es VAN1=282661.22 y el VAN 2= 272087.18 es de (positivo), indicando que el proyecto es VIABLE.

CALCULO VAN 1

$$VAN1 = -104358.94 + \frac{29052.80}{(1 + 0,1195)^1} + \frac{82794.03}{(1 + 0,1195)^2} + \frac{109942.52}{(1 + 0,1195)^3} + \frac{139767.55}{(1 + 0,1195)^4} + \frac{224484.64}{(1 + 0,1195)^5}$$

$$VAN1 = 282.661,22$$

CALCULO VAN 2

$$VAN2 = -104358.94 + \frac{29052.80}{(1 + 0,1282)^1} + \frac{82794.03}{(1 + 0,1282)^2} + \frac{109942.52}{(1 + 0,1282)^3} + \frac{139767.55}{(1 + 0,1282)^4} + \frac{224484.64}{(1 + 0,1282)^5}$$

$$VAN2 = 272.087,18$$

7.20.2 Tasa de Oportunidad⁴⁵

Para poder calcular el VAN es necesario contar con una tasa de oportunidad o Tasa mínima aceptable de retorno *TMAR*; la que resulta de relacionar el riesgo país mensual⁴⁶, y la inflación mensual para el cálculo de la $Tmar_1$.

Mientras que para $Tmar_2$ se utiliza la tasa de interés activa anual⁴⁷ y la inflación anual al realizar el proyecto.

A continuación se presenta el cálculo de la Tasa de Oportunidad

$$Tmar_1 = 0.0324 + 0.0844 + (0.0324 * 0.0844)$$

$$Tmar_1 = 0.1195$$

$$Tmar_1 = 11.95\%$$

$$Tmar_2 = 0.0333 + 0.0919 + (0.0333 * 0.0919)$$

$$Tmar_2 = 0.1282$$

$$Tmar_2 = 12.82\%$$

⁴⁵ VAN Home J, *Administración Financiera*, Prentice Hall, 11 Edición, México 2003

⁴⁶ http://www.bce.fin.ec/resumen_ticker.php?ticker_value=riesgo_pais

⁴⁷ http://www.bce.fin.ec/resumen_ticker.php?ticker_value=activa

7.20.3 Tasa Interna de Retorno (TIR)

Es un indicador que permite determinar si el proyecto es rentable; es decir, que genere ganancia por sí sola.

7.20.3.1 Tasa Interna De Retorno Con Financiamiento

$$TIR = d_2 - VAN_2 \frac{d_2 - d_1}{VAN_2 - VAN_1}$$

$$TIR = 0,1282 - 289.192,24 \frac{0,1282 - 0,1195}{289.192,24 - 298.883,27}$$

$$TIR = 0,3878 \Rightarrow 38,78\%$$

La tasa interna de retorno de este proyecto sin financiamiento, corresponde al 38.78% lo que implica que la TIR es mayor que la TMAR, por lo que es rentable el proyecto.

7.20.3.2 Tasa Interna De Retorno Sin Financiamiento

$$TIR = d_2 - VAN_2 \frac{d_2 - d_1}{VAN_2 - VAN_1}$$

$$TIR = 0,1282 - 272.087,18 \frac{0,1282 - 0,1195}{272.087,18 - 282.661,22}$$

$$TIR = 0,3520 \Rightarrow 35,20\%$$

La tasa interna de retorno de este proyecto sin financiamiento, corresponde al **35,20%** lo que implica que la TIR es mayor que la TMAR, por lo que es rentable el proyecto.

7.20.4 Periodo De Recuperación De La Inversión Con Financiamiento

Este periodo consiste en el tiempo que es necesario para recuperar el valor total de la inversión, en este caso es de \$49358,94; para esto es necesario sumar los Flujos Netos del año 1 en adelante hasta llegar a completar el valor de la inversión, y a su vez se los transforma en meses.

Para la recuperación total en este proyecto se requiere de 1 año, 5 meses.

El siguiente cuadro explica la forma de cálculo.

CUADRO #73: PERIODO DE RECUPERACIÓN CON FINANCIAMIENTO

Año	Flujo de Caja	Flujo Acumulado	
0	(\$ 49.358,94)	49358,94	
1	20225,01	\$ 29.133,93	-29133,93
2	72993,39	(\$ 43.859,47)	43859,47
3	99061,82	(\$ 142.921,28)	142921,28
4	127687,75	(\$ 270.609,04)	270609,04
5	211073,61	(\$ 481.682,65)	481682,65

Elaboración: Natalia Pabón T.

7.20.5 Periodo De Recuperación De La Inversión Sin Financiamiento

Este periodo consiste en el tiempo que es necesario para recuperar el valor total de la inversión, en este caso es de \$104358.94; para esto es necesario sumar los Flujos Netos del año 1 en adelante hasta llegar a completar el valor de la inversión, y a su vez se los transforma en meses.

Para la recuperación total en este proyecto se requiere de 1 año, 11 meses.

El siguiente cuadro explica la forma de cálculo.

CUADRO #74: PERIODO DE RECUPERACIÓN CON FINANCIAMIENTO

Año	Flujo de Caja	Flujo Acumulado	
0	(\$ 104.358,94)	104358,94	
1	29052,80	75306,14	
2	82794,03	(\$ 7.487,90)	7487,90
3	109942,52	(\$ 117.430,41)	117430,41
4	139767,55	(\$ 257.197,97)	257197,97
5	224484,69	(\$ 481.682,66)	481682,66

Elaboración: Natalia Pabón T.

7.20.5 Relación Beneficio Costo

La relación beneficio- costo es un método complementario que nos ayuda a estimar el impacto financiero acumulado del proyecto y determinar cuáles son los beneficios para cada dólar que se ha invertido; se puede observar los siguiente resultados.

CUADRO #74: RELACIÓN BENEFICIO COSTO

INDICADOR	TOMA DE DECICIÓN
RBC > 1	Proyecto aconsejable
RBC = 1	Proyecto indiferente
RBC < 1	Proyecto no aconsejable

Elaboración: Natalia Pabón T.

Fuente: MIRANDA, Juan José, OP.Cit Pág. 240

$$\text{Relación Beneficio/ Costo} = \frac{\text{Ingresos}}{\text{Egresos}} = \frac{2753150,83}{1.937.696,71}$$

$$\text{Relación Beneficio/ Costo} = 1,42$$

Cabe indicar que por cada dólar invertido en el proyecto se ganará 0.42 centavos de dólar, lo que implica que el proyecto es aconsejable ya que se ratifica que el proyecto es mayor a 1.

Además este concepto se relaciona al obtener un VAN POSITIVO el cual indica que si el VAN es superior a cero, como en este caso la relación beneficio/costo será mayor.

7.20.6 Índices Financieros⁴⁸

7.20.6.1 Índice De Rentabilidad

Mide el grado de eficiencia de la empresa para generar las utilidades mediante el uso racional de los activos y sus ventas para poder reinvertir.

$$\text{Rentabilidad sobre las Ventas} = \frac{\text{Utilidad Neta del Ejercicio}}{\text{Ventas}}$$

$$\text{Rentabilidad sobre las Ventas} = \frac{25665.27}{265895.01}$$

$$\text{Rentabilidad sobre las Ventas} = 0.096 \Rightarrow 9.6\%$$

Este índice nos demuestra que por cada dólar invertido se tiene 9% de utilidad o rentabilidad sobre las ventas del primer año.

48

ZAPATA, Pedro. 2008. *Contabilidad General*. 6ta Edición. Mexico : Mc Graw Hill, 2008.

7.20.6.2 Índice De Endeudamiento

Representa el porcentaje de fondos de participación de los accionistas, ya sea a corto o largo plazo. Su objetivo es medir el nivel global de endeudamiento o proporción de fondos aportados por los accionistas

$$\text{Apalancamiento Total} = \frac{\text{Total Pasivo}}{\text{Patrimonio}}$$

$$\text{Apalancamiento Total} = \frac{55000}{49358.94}$$

$$\text{Apalancamiento Total} = 1.11$$

El 1.11 representa las veces que el patrimonio está comprometido con el pasivo total es decir corresponde a fuentes de financiamiento externas; por lo tanto se considera una buena razón ya que se encuentra en el margen establecido.

7.20.6.3 Índice De Apalancamiento

Miden la capacidad de respaldo de las deudas; los acreedores pueden conocer mediante este índice si el activo y las utilidades son suficientes para cubrir los intereses y el capital adeudado.

$$\text{Nivel de Endeudamiento} = \frac{\text{Pasivos Totales}}{\text{Activos Totales}}$$

$$\text{Nivel de Endeudamiento} = \frac{55000}{104356.94}$$

$$\text{Nivel de Endeudamiento} = 0.53$$

Este índice muestra la cantidad del activo total de la empresa que han financiado terceras personas; por lo tanto se indica que 53% es financiado en este caso por la Corporación Financiera Nacional.

CONCLUSIONES

- Después de realizar el estudio financiero y la correspondiente evaluación, se concluye que el proyecto de factibilidad es rentable para su realización; debido a que el flujo de caja desde el primer año de actividad es creciente.
- Se determinó que existe una demanda insatisfecha que es necesaria cubrir; para facilitar la ejecución de los proyectos viales, de donde la planta tiene la capacidad de cubrir el 22 % del total de la demanda.
- Como resultado obtenido después de elaborar las encuestas en la investigación de campo, se determinó que el nivel de aceptación por parte de los habitantes con respecto al uso de adoquines en la capa de rodamiento de las vías corresponde a un 82%
- Se ha establecido que existe toda una normativa legal que rige a este tipo de empresas, para lo cual se estructuró la forma administrativa y legal de cómo debe funcionar la fábrica de bloques, además se elaboró el normativo interno de trabajo para los trabajadores y se describe en fichas las funciones para cada puesto en el organigrama de la empresa.
- Es importante concluir indicando que el adoquín ha superado a los otros materiales para recubrimiento vial, debido a sus propiedades de resistencia y durabilidad.

RECOMENDACIONES

- En vista de la factibilidad del proyecto se recomienda implementar dicha actividad económica. Para evitar la variación de costos entre lo presupuestado y el costo de ejecución se debe poner en marcha el proyecto lo pronto posible.
- Se recomienda hacer uso de la máquina semi- automática que tiene una capacidad de producción de 4000 adoquines diarios, con lo que al menos se llegará a cubrir la demanda insatisfecha, y pensar en invertir en otras máquinas para aumentar la capacidad de la planta.
- Al momento de ejecutar proyectos de vialidad las instituciones respectivas deben socializar el proyecto ante la población beneficiada, informando las ventajas competitivas que posee esta prefabricado. Sin embargo no se debe dejar de lado la posibilidad de crear productos complementarios a los prefabricados; como son bovedillas, tubos, etc.
- Se debe tomar en cuenta todas las leyes y ordenanzas que tanto el gobierno local como nacional exigen para la puesta en marcha de este tipo de negocio y así evitar futuros problemas legales.
- Como una ventaja comparativa es importante brindar un buen servicio de distribución del producto, especialmente en el factor tiempo de entrega, como una estrategia respecto de la competencia y el tener supervisión continua de la fábrica contribuiría en este aspecto. Para de esta forma las calles de Ibarra mejorarlas en su estética y así ayudar en la limpieza de la ciudad y el cuidado vehicular.

BIBLIOGRAFÍA

1. INSTITUTO MEXICANO DEL CEMENTO Y DEL CONCRETO Adoquines de concreto, Editorial Limusa, México, 2003
2. MORA, José Luís, Como se construye una vivienda, Editorial Segunda Triada, 2004, p.29
3. INSTITUTO ESPAÑOL DEL CEMENTO Y SUS APLICACIONES, Manual de Pavimento de Adoquines, ITEC-IECA. Barcelona. 2000
4. SAMUELSON, P. NORDHAUS, W Economía, Editorial McGRAW-HILL, México, 2005, PAG 22
5. MORA, José Luís, Como se construye una vivienda, Editorial Segunda Triada, 2004, p.29
6. INEC. Censo de población y vivienda del año 2001.
7. SAMUELSON, P. NORDHAUS, W Economía, Editorial McGRAW-HILL, México, 2005
8. GOBIERNO PROVINCIAL DE IMBABURA, Informe Anual, 2007, 2008
9. BACA URBINA, Gabriel, Evaluación de proyectos. 2004, McGraw Hill, Mexico, 2004
10. ARBOLEDA, Germán; PROYECTOS; AC Editores, 5ta Edición, Colombia, 2003, pág.119

11. MIRANDA, Juan José, Gestión de Proyectos, MM Editores, 4ta Edición, Colombia, 2002, pág.119
12. KIDDER-PARKER. Manual del arquitecto y del constructor, UTEHA Editores, 18va Edición, México, 1995
13. ARBOLEDA VELEZ, Germán, Proyectos, AC Editores, Colombia,5ta Edición,2004,pág. 269
14. DÍAZ, Alfredo, Matemáticas Financieras, Editorial Mc Graw- Hill, 3ra Edición, México, Año 2004
15. HOME J, Administración Financiera, Prentice Hall, 11 Edición, México 2003
16. Código Laboral del Ecuador

FUENTES DE INTERNET

1. www.español.nexclient.com/invest_gosary_cnco.htm
2. www.monografias.com/economia/conceptodeoferta/shtml
3. www.monografias.com/economia/factoresdeterminantesenlaoferta/
4. <http://www.monografias.com/trabajos13/estprecio/estprecio.shtml>
5. <http://gl.wikipedia.org/wiki/Grava>
6. <http://www.arquitectuba.com.ar/monografias-de-arquitectura/materiales-aglomerantes/>
7. Microsoft® Encarta® 2009. © 1993-2008 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos
8. <http://gl.wikipedia.org/wiki/tolva>
9. <http://www.tecnositio.com/maquinas/mezcladoras.html>
10. <http://gl.wikipedia.org/wiki/silo>
11. <http://www.monografias.com/procesoproduccion/produccionlinea>
12. <http://www.businesscol.com/productos/glosarios/economico/glossary.php?word=ACCIONES%20ORDINARIAS>

13. http://es.mimi.hu/economia/acciones_preferidas.html
14. <http://www.sri.gov.ec/sri/portal/main.do?code=351>
15. http://www.webandmacros.com/Mision_Vision_Valores_CMI.htm
16. http://www.webandmacros.com/Mision_Vision_Valores_CMI.htm
17. <http://es.wikipedia.org/wiki/Adoquín>
18. <http://www.euroadoquin.org/euroadoquin/1-1-Referencia-historica.27.1.html>

ANEXOS

1. Norma INEN 1488
2. Definiciones Específicas Ministerio de Obras Públicas
3. Pruebas de Resistencia en el Laboratorio de Mecánica de Suelos y Ensayo de Materiales del Ilustre Municipio de Ibarra.
4. Proforma Máquinas para Fabricación de Bloques y Adoquines.
5. Proforma Sistemas Modulares.
6. Proforma Computador Portátil LUSANCOMP
7. Proforma Computador de escritorio NOVA COMPUTER
8. Minuta
9. Proforma Servicios Eléctricos
10. Proforma DESIGN CENTER.
11. Proyección de Sueldos

ANEXO 1

NORMA INEN 1488



Norma Ecuatoriana

ADOQUINES. REQUISITOS.

INEN 1 488 1986-10

OBLIGATORIA

DONACION

1. OBJETO

1.1 Esta norma establece los requisitos necesarios para la fabricación de los adoquines de hormigón, ya sean patentados o rectangulares, empleados en la pavimentación de áreas transitadas por vehículos y peatones.

INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACION
BIBLIOTECA

2. REQUISITOS

2.1 Cemento. El cemento utilizado en la fabricación de adoquines para pavimentación, cumplirá con las especificaciones de la Norma INEN 152.

2.2 Áridos. El árido fino (es decir aquel material que pasa por una malla de 5 mm) no debe contener más de 25% por masa de material soluble en ácidos, ya sea en la fracción retenida, o en la fracción que pasa por una malla de 600 µm. El material soluble en ácidos se define como material que se disuelve en una solución estándar de ácido clorhídrico según la cantidad señalada en la Norma INEN 1 487. Los áridos deben cumplir con las especificaciones de la Norma INEN 872. El tamaño máximo nominal del árido no deberá ser mayor a 1/4 del espesor del adoquín.

2.3 Cenizas volantes. Cuando se haga uso de cenizas volantes, éstas deberán satisfacer las especificaciones de la Norma INEN 1 501. El contenido total de sulfato de la mezcla de hormigón, expresada como SO₄ deberá exceder del 4% por masa del cemento. El contenido de sulfato se calculará de acuerdo al contenido de aquel elemento en el cemento, en los áridos (donde existe la posibilidad de aplicarlos) y en las cenizas volantes.

2.4 Pigmentos. Cualquier pigmento en la coloración de adoquines deberá cumplir con la Norma BS 1 014 o similar, mientras no exista Norma INEN equivalente.

2.5 Aditivos. Los aditivos no deberán tener ningún efecto nocivo en el hormigón.

2.6 Acabados. El vendedor y el comprador o sus representantes, podrán llegar a un acuerdo en cuanto a acabados de superficies especiales; ahora bien, cualquier capa especial de la superficie se deberá fundir como parte integral del adoquín. Por otra parte, todas las aristas deberán ser uniformes y estar limpias. Al hacer un pedido de productos coloreados, las personas antes referidas, acordarán el color deseado. A su vez, indicarán si el producto estará coloreado total o parcialmente.

(continúa)

Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN, Casilla 3999 - Baquerizo 454 y Ave. 6 de Diciembre - Quito-Ecuador - Prohibida la reproducción

2.7 *Fabricación.* La temperatura del hormigón deberá mantenerse siempre sobre 0°C , bajo las siguientes condiciones:

- a) Ningún material que haya estado a temperaturas menores de 0°C , se podrá usar hasta que esté completamente descongelado;
- b) La temperatura del molde deberá ser mayor de 0°C ;
- c) La temperatura del hormigón, al momento de vertido, deberá ser por lo menos de 5°C .

2.8 *Almacenamiento.* Los adoquines deberán almacenarse, a fin de evitar la excesiva pérdida de humedad, y deberán protegerse de algunos daños, especialmente de aquellos causados por las heladas, durante las primeras etapas de curado.

2.9 Dimensiones y tolerancias

2.9.1 *Dimensiones.* En cuanto al tamaño del adoquín se recomienda que la relación longitud/ancho en el plano no sea mayor de 2,0 y el espesor no deberá ser menor de 60 mm ni mayor de 100 mm. El espesor mínimo para tránsito peatonal será de 60 mm y para tránsito vehicular 80 mm.

2.9.2 Tolerancias

2.9.2.1 *Tolerancias de espesor.* El espesor de cada uno de los 10 adoquines de muestra deberá comprender el valor de ± 3 mm del espesor nominal.

2.9.2.2 *Tolerancia de longitud.* La longitud real de cada uno de los diez adoquines de muestra puede tener una tolerancia de ± 2 mm de la longitud nominal.

2.9.2.3 *Tolerancia de ancho.* El ancho de cada uno de los diez adoquines de muestra puede tener una tolerancia de ± 2 mm del ancho nominal.

2.9.2.4 *Esquadria.* Cada lado deberá ser normal, tanto en la cara superior como la inferior, tomando en cuenta que la diferencia entre las dos lecturas medidas, descritas en la Norma INEN 1 486, (numeral 4. Procedimiento), no exceda de 2 mm. Hay que tener en cuenta que cuando el diseño de un tipo especial de adoquín incluye lados perfilados, su perfil no se desviará más de 2 mm de lo especificado por el fabricante.

2.9.2.5 *Superficie de rodamiento.* La superficie de rodamiento no deberá ser menor del 70% del área total del plano, cuando aquella sea el área limitada por un radio específico.

(continúa)



2.10 Resistencia del adoquín

2.10.1 La resistencia a la compresión característica de los adoquines de la muestra cumplirá con la Tabla 1.

Tabla 1. Clasificación de tránsito y tipo de adoquín.

Tipo de uso	No. de vehículos por día mayores de 3t brutas	Equivalente total de repeticiones de eje estándar después de 20 años de servicio	Forma recomendada de adoquín	Resistencia característica (MPa) compresión a los 28 días
Peatonal	0	0	A,B,C	(20)
Estacionamiento y calles residenciales	0-150	$0 - 4,5 \times 10^5$	A,B,C	(30)
Caminos secundarios y calles principales	150 -1 500	$4,5 \times 10^5 - 4,5 \times 10^6$	A	(40)

Nota: 1 MPa = 10 kg/cm² aproximadamente.

2.10.2 A fin de adaptar el efecto de la proporción espesor/ancho, del adoquín y la influencia de cualquier bisel o radio, aplicar la Tabla 2 como factor de corrección para la resistencia a la compresión.

Tabla 2. Factores de corrección.

Espesor del adoquín (mm)	Tipo de adoquín	
	Liso	Biselado
60	1,00	1,06
80	1,04	1,11
100	1,08	1,16

2.11 Certificado del fabricante. Con cierta regularidad, el fabricante vigilará que, en el momento de la entrega, los adoquines cumplan con los requisitos de estas especificaciones. Si el comprador lo requiere, podrá solicitar un certificado de calidad al fabricante.

(continúa)

INEN 1 488



1986-10

INSTITUTO ECUATORIANO
DE NORMALIZACION
BIBLIOTECA

INFORMACION COMPLEMENTARIA

La Dirección General, considerando la necesidad de contar con normas que regulen la producción y el uso de los adoquines, dispuso la elaboración de esta norma, habiéndose iniciado el estudio en 1983-06-15.

La norma fue sometida a consulta pública de 1984-07-30 a 1984-09-16. De acuerdo a los resultados se convocó al Subcomité Técnico CO 02.03 ADOQUINES para el estudio del texto.

Formaron parte del Subcomité Técnico las siguientes personas:

INTEGRANTES:

Ing. Jorge Navas
Ing. Ramiro Andrade
Ing. Luis Gavilanes
Ing. Merriman Valverde
Ing. Robinson Galarza
Ing. Rodrigo Guerra
L.cdo. Marcelo García
Ing. Ramiro Cevallos
Arq. Rafael Gutiérrez
Ing. Pedro Orellana

INSTITUCION REPRESENTADA:

PRODUCTOS ROCAFUERTE
IESS (Ingeniería)
JUNTA NACIONAL DE LA VIVIENDA
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
CONSTRUCTORA ICEC
INDUBLOCK
ÑAUPANA DEL ECUADOR
IDEM S. A.
VIBROBLOCK
INEN

Esta norma fue aprobada por el Subcomité Técnico con fecha 1986-01-16.

La Norma Técnica INEN 1 488 fue aprobada por el Consejo Directivo del Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN, en sesión de 1986-10-30.

El señor Ministro de Industrias, Comercio, Integración y Pesca, autorizó y oficializó esta norma con el carácter de OBLIGATORIA, mediante Acuerdo Ministerial No. 696 de 1986-12-02, publicado en el Registro Oficial No. 600 de 1987-01-09.



P.V.P.S./100,00

APENDICE Z

Z.1 NORMAS A CONSULTAR

- INEN 152 *Cemento portland. Requisitos.*
- INEN 872 *Aridos para hormigón. Requisitos.*
- INEN 1 486. *Adoquines. Determinación de las dimensiones, área total y área de la superficie de desgaste.*
- INEN 1 487. *Adoquines. Determinación de la porción soluble en ácido del árido fino.*
- INEN 1 501. *Hormigones. Cenizas volátiles y puzolanas calcinadas naturales, o crudas para uso como aditivos minerales en hormigón de cemento portland.*

Z.2 BASES DE ESTUDIO

Concrete block paving for highly trafficked roads and paved areas.

Concrete block paving for heavily trafficked roads and paved areas.

A specification for concrete Paving Blocks. Cement and Concrete Association. Wexham Springs, 1978.

Adoquines de concreto. Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto A.C. México 20 D.F., 1980.

Revista IMCYC, ud. 20, Num. 136/agosto/1982, México D.C.

ANEXO 2

DEFINICIONES

ESPECÍFICAS

MINISTERIO DE

OBRAS PÚBLICAS

SECCION 813 EMPEDRADOS Y ADOQUINES

813-1. Generalidades.-

813-1.01. Objetivos.- La presente especificación tiene por objeto la determinación de los requisitos que deben cumplir los materiales empleados en el adoquinado o empedrado de una vía, la capa de asiento y el sellado de ellos.

813-1.02. Definiciones Especificas.-

813-1.02.1. Adoquin.- Es un elemento prismático, generalmente de forma regular, que se coloca uno junto a otro para formar una capa adecuada al tráfico de una vía. Se pueden distinguir dos materiales para su construcción, la piedra labrada y el hormigón, por lo que se los clasifica como adoquin de piedra y de cemento, respectivamente.

813-1.02.2. Empedrado.- Es la colocación de piedras de cierta dimensión y forma sobre una carretera, para formar la capa de rodadura de la misma.

813-2. Piedra para Empedrado.-

813-2.1. Descripción.- La piedra para empedrado puede provenir de canteras o de depósitos aluviales, dando preferencia al canto rodado para este propósito. No presentará sustancias corrosivas o agresivas en su composición, y será resistente a la acción del agua y de la intemperie.

La piedra estará libre de material vegetal, tierra u otros materiales objetables. Toda piedra alterada por la acción de la intemperie o que se encuentre meteorizada, será rechazada.

813-2.02. Requisitos.- La piedra será ígnea o de consistencia similar, de forma redondeada a semiangular, sin aristas vivas y de tamaño uniforme.

La piedra empleada en el empedrado tendrá un tamaño entre 10 y 20 cm. y una densidad mínima de 2.3 gr/cm³. El tamaño mayor debe colocarse en las cintas guías.

El material no presentará un porcentaje de desgaste mayor a 40 en el ensayo de abrasión, Norma INEN 861, luego de 500 vueltas de la máquina de Los Angeles y no arrojará una pérdida de peso mayor al 12%, determinada en el ensayo de durabilidad, Norma INEN 863, luego de 5 ciclos de inmersión y lavado con sulfato de sodio.

813-3. Adoquin de Piedra.-

813-3.01. Descripción.- El adoquin de piedra debe tener la forma y dimensiones estipuladas en los planos, y cumplirá todos los requisitos exigidos para piedra labrada que se indica en la Sección 818 de estas Especificaciones, salvo que el material no presentará un porcentaje de desgaste mayor a 40 en el ensayo de abrasión, Norma INEN 861, luego de 500 vueltas de la máquina de Los Angeles.

813-4. Adoquin de Cemento.-

813-4.01. Descripción.- Los adoquines se fabricarán con hormigón, empleando áridos cuyo tamaño máximo no exceda de 12 mm. (1/2"). La forma y dimensiones de los mismos estarán establecidas en los planos correspondientes, y a su falta, se acatará lo dispuesto por el Fiscalizador. En cualquier caso el espesor mínimo del adoquin será de 80 mm. para áreas que soportan tráfico vehicular y 60 mm. para zonas peatonales.

Los adoquines presentarán alta regularidad de sus formas, caras perfectamente escuadradas y paralelas, textura fina y algo rugosa en todas sus caras.

813-4.02. Requisitos.- El cemento, áridos, pigmentos y aditivos empleados en la fabricación de los adoquines deberán cumplir los requisitos establecidos para dichos materiales en la Norma INEN 1.488, y lo que se exija en los documentos contractuales.

El adoquín terminado debe presentar una resistencia en el ensayo de compresión, realizado en un adoquín entero, conforme lo establece la norma INEN 1.485, no menor a 300 Kg/cm² para vías de tráfico medio a ligero, y no menor a 400 Kg/cm² para vías con tráfico pesado. La tolerancia de las dimensiones se establece en más o en menos 3.0 mm.

Para control y aceptación de los adoquines, se tomará una muestra, la que consistirá en 10 unidades cada 2.000 adoquines o fracción de un mismo embarque o parada, los cuales serán ensayados todos, y los resultados obtenidos se promediarán para establecer su aceptación o rechazo.

No deberá emplearse ningún adoquín que esté roto, presente textura lisa o irregular, alta porosidad, y se desecharán también todos los adoquines que se presenten con coloraciones diferentes a los demás.

813-5. Capa de Asiento.-

813-5.01. Descripción y Requisitos.- La capa de asiento de los adoquines (y también del empedrado cuando así esté especificado en los planos), estará conformada por arena fina, del espesor señalado en los planos, y pasará en su totalidad el tamiz N° 10. El material no contendrá más del 5% de tamaños menores al del tamiz N° 200 y debe cumplir con los requisitos de resistencia a la abrasión y durabilidad que se establecen en la subsección 803-3 de estas especificaciones, realizados con material adecuado, procedente de los mismos bancos o canteras de los cuales se explotará el material.

813-6. Sellado.- Si se especifica que el adoquinado o empedrado sean sellados después de su construcción, la lechada de cemento empleada para ello estará compuesta por una mezcla de arena fina y cemento en igual proporción, y el agua suficiente para que tenga una consistencia líquida, a fin de que se introduzca en toda ranura o intersticio que quede entre elementos. El Fiscalizador podrá exigir

que, previamente al sellado, se tienda una capa muy fina de arena cemento, en proporción 1 a 1, antes de arrojar la lechada.

No se dejarán protuberancias, grumos o restos de lechada en el adoquinado, luego del sellado.



ANEXO 3

PRUEBAS DE RESISTENCIA EN
EL LABORATORIO DE
MECÁNICA DE SUELOS Y
ENSAYO DE MATERIALES DEL
ILUSTRE MUNICIPIO DE IBARRA.



**ILUSTRE MUNICIPIO DE IBARRA
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y ENSAYO DE MATERIALES**

OBRA: TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONTRATISTA:
FABRICA: COMPACTA (Sr. Luis Lora)
MUESTRA: Tomadas por la interesada
NORMA: INEN 1485

SOLICITA: SRTA. NATALIA PABÓN
ENSAYADO: JOBITO NUÑEZ
FECHA: 26/03/2010

COMPRESION DE ADOQUINES

Muestra N.-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Dimensión (mm)	90,0	90,0	89,0	87,0	89,0	87,0	87,0	91,0	91,0	85,0
Area (mm ²)	48.100	48.100	48.100	48.100	48.100	48.100	48.100	48.100	48.100	48.100
Volúmen (mm ³)	4329000	4329000	4280900	4184700	4280900	4184700	4184700	4377100	4377100	4088500
Masa (gr)	9.600	9.579	9.900	9.591	9.750	9.619	9.795	9.846	9.442	9.324
Peso U.(kg/mm ³)	2,22	2,21	2,31	2,29	2,28	2,30	2,34	2,25	2,16	2,28
Carga (KN)	1.515	1.480	1.380	1.350	1.430	1.340	1.540	1.500	1.480	1.465
Factor de Forma	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14
Resistencia (Mpa)	35,9	35,1	32,7	32,0	33,9	31,8	36,5	35,6	35,1	34,7

1MPa=N/mm² = 10,2 kg/cm²

Resistencia característica	f _{ck} =	32 (Mpa)	322 (kg/cm ²)
Resistencia Promedio	f _{cm} =	34 (Mpa)	350 (kg/cm ²)
Desviación Estándar	s =	1,7 (Mpa)	17 (kg/cm ²)

Observaciones:

1. El valor de resistencia ha sido calculado con el factor de corrección establecido en la norma INEN 1488 1800 KN es el valor máximo de carga que da la máquina.
2. Recomendado para vía de menor tráfico

JOBITO NUÑEZ
LABORATORISTA 3





**ILUSTRE MUNICIPIO DE IBARRA
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y ENSAYO DE MATERIALES**

OBRA: TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONTRATISTA:
FABRICA: COMPACTA (Sr. Luis Lora)
MUESTRA: Tomadas por la interesada
NORMA: INEN 1485

SOLICITA: SRTA. NATALIA PABÓN
ENSAYADO: JOBITO NUÑEZ

FECHA: 26/03/2010

COMPRESION DE ADOQUINES

Muestra N.-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Dimensión (mm)	87,0	87,0	91,0	95,0	90,0	87,0	94,0	88,0	90,0	92,0
Area (mm ²)	48.100	48.100	48.100	48.100	48.100	48.100	48.100	48.100	48.100	48.100
Volúmen (mm ³)	4184700	4184700	4377100	4569500	4329000	4184700	4521400	4232800	4329000	4425200
Masa (gr)	9.499	94.113	9.786	10.059	9.716	9.364	9.998	9.381	9.779	10.109
Peso U.(kg/mm ³)	2,27	22,49	2,24	2,20	2,24	2,24	2,21	2,22	2,26	2,21
Carga (KN)	1.635	1.595	1.625	1.615	1.710	1.580	1.650	1.695	1.565	1.620
Factor de Forma	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14
Resistencia (Mpa)	38,8	37,8	38,5	38,3	40,5	37,4	39,1	40,2	37,1	38,4

1MPa=N/mm² = 10,2 kg/cm²

Resistencia característica	fck=	37 (Mpa)	375 (kg/cm ²)
Resistencia Promedio	fcm=	39 (Mpa)	394 (kg/cm ²)
Desviación Estándar	s =	1,1 (Mpa)	11 (kg/cm ²)

Observaciones:

1. El valor de resistencia ha sido calculado con el factor de corrección establecido en la norma INEN 1488 1800 KN es el valor máximo de carga que da la máquina.
2. Recomendado para vía de alto tráfico


JOBITO NUÑEZ
LABORATORISTA 3





ILUSTRE MUNICIPIO DE IBARRA
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y ENSAYO DE MATERIALES

OBRA: TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONTRATISTA:
FABRICA: PREFCOM (Ing. Marcelo Muñoz)
MUESTRA: Tomadas por la interesada
NORMA: INEN 1485

SOLICITA: SRTA. NATALIA PABÓN
ENSAYADO: JOBITO NUÑEZ

FECHA: 05/04/2010

COMPRESION DE ADOQUINES

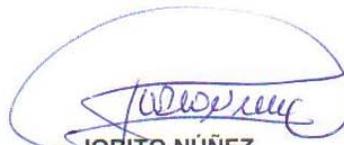
Muestra N.-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Dimensión (mm)	91,0	94,0	92,0	91,0	88,0	90,0	93,0	90,0	93,0	91,0
Area (mm ²)	51.485	51.485	51.485	51.485	51.485	51.485	51.485	51.485	51.485	51.485
Volúmen (mm ³)	4685135	4839590	4736620	4685135	4530680	4633650	4788105	4633650	4788105	4685135
Masa (gr)	9.716	9.408	9.772	9.803	9.716	9.617	9.894	9.502	9.438	9.707
Peso U.(kg/mm ³)	2,07	1,94	2,06	2,09	2,14	2,08	2,07	2,05	1,97	2,07
Carga (KN)	1.510	1.415	1.400	1.420	1.455	1.395	1.485	1.475	1.350	1.480
Factor de Forma	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14
Resistencia (Mpa)	33,4	31,3	31,0	31,4	32,2	30,9	32,9	32,7	29,9	32,8

1MPa=N/mm² = 10,2 kg/cm²

Resistencia característica	fck=	30 (Mpa)	306 (kg/cm ²)
Resistencia Promedio	fcm=	32 (Mpa)	325 (kg/cm ²)
Desviación Estándar	s =	1,1 (Mpa)	11 (kg/cm ²)

Observaciones:

1. El valor de resistencia ha sido calculado con el factor de corrección establecido en la norma INEN 1488 1800 KN es el valor máximo de carga que da la máquina.
2. Recomendado para vía de menor tráfico


JOBITO NUÑEZ
LABORATORISTA 3





**ILUSTRE MUNICIPIO DE IBARRA
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y ENSAYO DE MATERIALES**

OBRA: TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONTRATISTA:
FABRICA: PREFCOM (Ing. Marcelo Muñoz)
MUESTRA: Tomadas por la interesada
NORMA: INEN 1485

SOLICITA: SRTA. NATALIA PABÓN
ENSAYADO: JOBITO NUÑEZ
FECHA: 06/04/2010

COMPRESION DE ADOQUINES

Muestra N.-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Dimensión (mm)	91,0	94,0	92,0	91,0	88,0	90,0	93,0	90,0	93,0	91,0
Area (mm ²)	51.485	51.485	51.485	51.485	51.485	51.485	51.485	51.485	51.485	51.485
Volúmen (mm ³)	4685135	4839590	4736620	4685135	4530680	4633650	4788105	4633650	4788105	4685135
Masa (gr)	9.716	9.408	9.772	9.803	9.716	9.617	9.894	9.502	9.438	9.707
Peso U. (kg/mm ³)	2,07	1,94	2,06	2,09	2,14	2,08	2,07	2,05	1,97	2,07
Carga (KN)	1.730	1.800	1.740	1.760	1.610	1.625	1.650	1.610	1.615	1.780
Factor de Forma	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14
Resistencia (Mpa)	38,3	39,9	38,5	39,0	35,6	36,0	36,5	35,6	35,8	39,4

1MPa=N/mm² = 10,2 kg/cm²

Resistencia característica	fck=	35 (Mpa)	354 (kg/cm ²)
Resistencia Promedio	fcm=	37 (Mpa)	382 (kg/cm ²)
Desviación Estándar	s =	1,7 (Mpa)	17 (kg/cm ²)

Observaciones:

1. El valor de resistencia ha sido calculado con el factor de corrección establecido en la norma INEN 1488 1800 KN es el valor máximo de carga que da la máquina.
2. Recomendado para vía de alto tráfico

JOBITO NUÑEZ
LABORATORISTA 3





**ILUSTRE MUNICIPIO DE IBARRA
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y ENSAYO DE MATERIALES**

OBRA: TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONTRATISTA:
FABRICA: SAN LUIS (Ing. Diego Vaca)
MUESTRA: Tomadas por la interesada
NORMA: INEN 1485

SOLICITA: SRTA. NATALIA PABÓN
ENSAYADO: JOBITO NÚÑEZ
FECHA: 12/04/2010

COMPRESION DE ADOQUINES

Muestra N.-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Dimensión (mm)	93,0	87,0	92,0	87,0	92,0	88,0	92,0	89,0	95,0	87,0
Area (mm ²)	50.774	50.774	50.774	50.774	50.774	50.774	50.774	50.774	50.774	50.774
Volúmen (mm ³)	4721982	4417338	4671208	4417338	4671208	4468112	4671208	4518886	4823530	4417338
Masa (gr)	9.708	9.063	10.114	9.415	9.595	9.227	9.645	9.448	9.672	9.234
Peso U.(kg/mm ³)	2,06	2,05	2,17	2,13	2,05	2,07	2,06	2,09	2,01	2,09
Carga (KN)	1.551	1.590	1.408	1.527	1.600	1.517	1.316	1.692	1.806	1.806
Factor de Forma	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14
Resistencia (Mpa)	34,8	35,7	31,6	34,3	35,9	34,1	29,5	38,0	40,5	40,5

1MPa=N/mm² = 10,2 kg/cm²

Resistencia característica	fck=	30 (Mpa)	303 (kg/cm ²)
Resistencia Promedio	fcm=	36 (Mpa)	362 (kg/cm ²)
Desviación Estándar	s =	3,5 (Mpa)	36 (kg/cm ²)

Observaciones:

1. El valor de resistencia ha sido calculado con el factor de corrección establecido en la norma INEN 1488 1800 KN es el valor máximo de carga que da la máquina.
2. Recomendado para vía de menor tráfico

JOBITO NÚÑEZ
LABORATORISTA 3





**ILUSTRE MUNICIPIO DE IBARRA
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y ENSAYO DE MATERIALES**

OBRA: TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONTRATISTA:
FABRICA: SAN LUIS (Ing. Diego Vaca)
MUESTRA: Tomadas por la interesada
NORMA: INEN 1485

SOLICITA: SRTA. NATALIA PABÓN
ENSAYADO: JOBITO NUÑEZ

FECHA: 09/04/2010

COMPRESION DE ADOQUINES

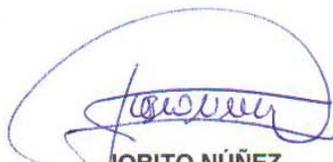
Muestra N.-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Dimensión (mm)	87,0	89,0	87,0	90,0	91,0	88,0	90,0	90,0	92,0	87,0
Area (mm ²)	50.500	50.500	50.500	50.500	50.500	50.500	50.500	50.500	50.500	50.500
Volúmen (mm ³)	4393500	4494500	4393500	4545000	4595500	4444000	4545000	4545000	4646000	4393500
Masa (gr)	9.867	10.214	9.988	9.464	11.019	10.162	10.535	10.419	10.417	10.173
Peso U.(kg/mm ³)	2.25	2.27	2.27	2.08	2.40	2.29	2.32	2.29	2.24	2.32
Carga (KN)	1.800	1.600	1.755	1.800	1.800	1.645	1.800	1.615	1.685	1.620
Factor de Forma	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14
Resistencia (Mpa)	41	36	40	41	41	37	41	36	38	37

1MPa=N/mm² = 10,2 kg/cm²

Resistencia característica	f _{ck} =	35 (Mpa)	361 (kg/cm ²)
Resistencia Promedio	f _{cm} =	39 (Mpa)	394 (kg/cm ²)
Desviación Estándar	s =	2 (Mpa)	20 (kg/cm ²)

Observaciones:

1. El valor de resistencia ha sido calculado con el factor de corrección establecido en la norma INEN 1488
1800 KN es el valor máximo de carga que da la máquina.
2. Recomendado para vía de alto tráfico


JOBITO NUÑEZ
LABORATORISTA 3



ANEXO 4

PROFORMA MÁQUINAS
PARA FABRICACIÓN DE
BLOQUES Y
ADOQUINES.

INDUSTRIAS JARAMILLO
CONSTRUCTORA NACIONAL DE MAQUINARIA
MAQUINAS PARA FABRICAR BLOQUES Y ADOQUINES
MEZCLADORAS ELEVADORES SILOS CORTES DOBLECES
Dir: Panamericana Norte Km 14 Tfono: 022 823597 022822981

Quito-Ecuador

098522157

Ruc 1900038744001

PROFORMA

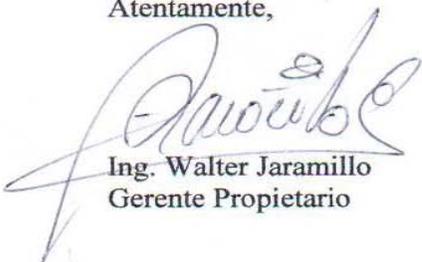
Quito, 20 de MAYO del 2010

Señor
PREFABRICADOS SANTA LUCIA
Presente.-

DESCRIPCION	V.U.
MAQUINA PARA FABRICAR ADOQUINES	
MOLDE PARA FABRICAR 6 adoquines exagonales de 23x25 (Motor de 3HP Monofásico 1740 rpm. Marca Weg)	S/. 3200,00
DOS COCHES MANUALES de 3 ruedas	S/. 400,00
 MEZCLADORA PARA UN QUINTAL DE CEMENTO 2 metros de diámetro x 1.20 metro de alto Fabricado en Ángulo de 75x6 y plancha de 6 mm. Cuatro paletas de oruga para la mezcla cono y corona (Motor de 7.5 HP Monofásico 1700 rpm. Marca Weg)	 S/. 4100,00
 ELEVADOR para transportar el material Motor de 3HP 1740 rpm. Motoreductor de 1 HP	 S/ 4600.00
 VALOR TOTAL	 S/. 12300,00
SON: DOCE MIL TRESCIENTOS DOLARES AMERICANOS	

Garantía 6 meses
Producción 4000 adoquines diarios
Entrega 20 DÍAS

Atentamente,


Ing. Walter Jaramillo
Gerente Propietario

NUESTRA GARANTIA SON 32 AÑOS AL SERVICIO DE
LA CONSTRUCCION ECUATORIANA

ANEXO 5

PROFORMA SISTEMAS MODULARES.

SISTEMAS MODULARES M&M

- Muebles de Oficina
- Divisiones de Ambiente
- Sillonería
- Clossets
- Muebles de Cocina

RUC. 1713533501001

PROFORMA

Nº 0000594

Flor Mela

Dir.: América 17-258 y Santiago (Junto al Teatro América)
Telf.: 2521-030 / 084029115 / 094299787 Quito - Ecuador

Señor (es): <u>NATALIA PABON</u>	Fecha: <u>3 JUNIO 2010</u>
RUC/C.I.:	Teléfono: <u>062650212</u>
Dirección: <u>IBARRA IBARRA</u>	Ciudad: <u>QUITO</u>

CANT.	DESCRIPCIÓN.	V.UNIT	V.TOTAL.
1	ESTACION 120 X 130	150.00	150.00
1	ESTACION 180 X 160	178.00	178.00
1	TRIPERSONAL EN CUERINA NEGRA	145.00	145.00
1	SILLON PRESIDENTE 80-11 BAZO PLAST	178.00	178.00
1	SILLA SECRETARIA	75.00	75.00
2	MESAS CENTRO 1 REDONDA Y CUADRADA	80.00	160.00
2	CASONERAS CON TAPA ABRI	95.00	190.00
1	ARCHIVADOR METALICO 4 GAVETAS	145.00	145.00
1	ARCHIVADOR DE 2 GAVETAS ANCHO	145.00	145.00
	FORMA DE PAG 50% AL INICIO Y 50% CONTRA ENTREGA		
	COLOR A ELEGIR TOTALMENTE INSTALADO		
	TRANPORTE A CARGO DEL CLIENTE		




FIRMA AUTORIZADA

FIRMA CLIENTE

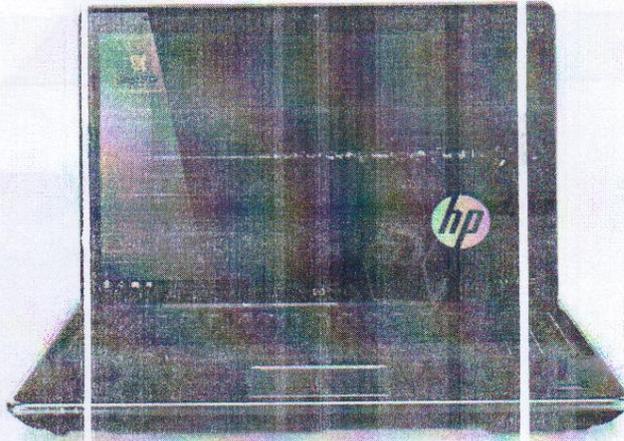
SUBTOTAL \$	1366.00
IVA 1%	163.92
TOTAL USD \$	1529.92

ANEXO 6

**PROFORMA
COMPUTADOR
PORTÁTIL
LUSANCOMP**



HP PAVILION DV4-2161nr



Hardware

Product Name	dv4-2161nr	
Product Number	WA691UA#ABA	
Microprocessor	2.13GHz Intel Core i3-330M Processor	
Microprocessor Cache	3MB L3 Cache	
Memory	4GB DDR3 System Memory (2 DIMM)	
Memory Max	8192MB	
Video Graphics	Intel HD Graphics	
Video Memory	Up to 1696MB	
Hard Drive	500GB (7200RPM)	
Multimedia Drive	LightScribe SuperMulti 8X DVD±R/RW with Double Layer Support	
Display	14.1" Diagonal WXGA HD HP BrightView Widescreen Display (1280 x 800)	

Multimedia:

eBay

HP MediaSmart; HP Webcam

Pandora Internet Radio; Windows Live Photo Gallery

Cyberlink DVD Suite

Adobe Reader; Adobe Flash

HP Games Powered by Wild Tangent

HP Music Store powered by Rhapsody; Netflix; Hulu

Internet Solutions:

HP Set Up

HP Quick Web

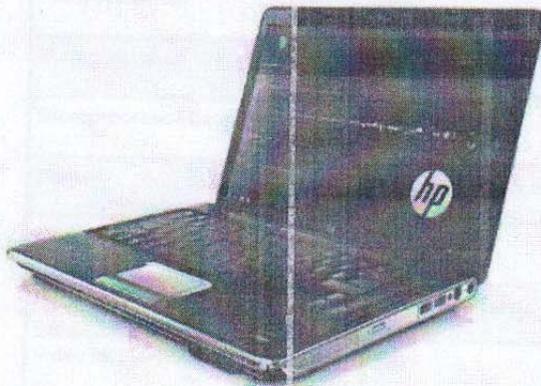
Windows Live Messenger; Windows Live Mail; Windows Live Writer

Skype

MSN Toolbar

Microsoft Portal

Accellor (Broadband Aggregator in HP Setup)



PRECIO: \$ 1150*

+ IVA

ANEXO 7

**PROFORMA
COMPUTADOR DE
ESCRITORIO NOVA
COMPUTER**

NOVA COMPUTER

NETWORKING THE WORLD

RUC: 1792225442001

SUCURSAL: AV. COLON OE1-28 Y 10 DE AGOSTO TELF: 2222770

PROFORMA N°
 FECHA 03/06/2010
 CLIENTE NATALIA PABON
 DIRECCION _____
 VENDEDOR GABRIELA SAMANIEGO

ENTREGA	24 HORAS
VALIDEZ OFERTA	8 Días
RUC	
TEL	
TEL	



BENEFICIOS	TECNOLOGIA	CANT.	V. UNIT.	V. TOTAL
3 AÑOS DE GARANTIA	PROCESADOR INTEL CORE 2 DUO 2,93GHz MAINBOARD (VIDEO-SONIDO-RED) INTEL DG41 RQ MEMORIA RAM DDR2 2 GB DISCO DURO 500GB LECTOR DE MEMORIA DVD WRITER MULTIUSO TARJETA DE FAX MODEM CASE ATX			
	PERIFERICOS			
	2 VECES MANTENIMIENTOS AL AÑO	MONITOR FLAT PANEL 19" TECLADO MULTIMEDIA MOUSE OPTICO PARLANTES SUBWOFER REGULADOR DE VOLTAJE IMPRESORA MULTIFUNCION EPSON TX 210 + SISTEMA CAMARA WEB		
GRATIS INTERNET ILIMITADO POR 30 DIAS	INCLUYE			
	COBERTORES TECLADO-MONITOR-CPU-MULTIF. KIT DE LIMPIEZA - PAD MOUSE - CABLE USB MICROFONO CON AUDIFONOS FLASH MEMORY 4GB			
DIFERIDO CREDITO DIRECTO			P. Credito	929,00
CENTRAL DE RIESGOS	ENTRADA:			
	6 MESES:			
	7 MESES:			
	12 MESES:		P. Contado	869,00

REQUISITOS CREDITO DIRECTO

- 1 CEDULA DE IDENTIDAD
- 2 ROL DE PAGOS / COPIA RUC / IMPUESTO PREDIAL
- 3 PLANILLA DE AGUA / LUZ / TELEFONO
- 4 2 REFERENCIAS FAMILIARES

TARJETA DE CREDITO

CUOTA FACIL
 AMERICAN EXPRESS
 PACIFICAR
 DINERS

SOFTWARE LIBRE



El éxito empresarial y personal depende de la actualización tecnológica que NOVACOMPUTER te proporciona con las herramientas necesarias, pensando en el futuro ya que nuestro lema es:
 CALIDAD, EXCELENCIA, SERVICIO Y TECNOLOGIA DE PUNTA

ANEXO 8

MINUTA

MINUTA:

Señor Notario:

Sírvase usted extender en su registro de escrituras públicas una de constitución de empresa de sociedad anónima, que otorga a los señores y señorita Wilson Pabón Albuja, Wilson Pabón Torres y Natalia Pabón Torres de nacionalidad Ecuatorianos con cédulas de identidad No 100087357-8, 100216776-3 y 100353708-9 respectivamente, estado civil casados y soltera, de profesión Arquitecto. Ingeniero Mecánico e Ingeniera Comercial, con domicilio Ibarra, Barrio Santa Lucía del Retorno.

PRIMERO.

Los señores y señorita Wilson Pabón Albuja, Wilson Pabón Torres y Natalia Pabón Torres en su calidad de titulares, conviene en constituir como en efecto constituye una empresa de sociedad anónima, de conformidad con los decretos leyes 21435, 21621 y 23189, bajo la denominación social de inter-surf E.I.R.L., con una duración indefinida, objeto y demás características que constan de sus estatutos sociales.

SEGUNDO.

La empresa se constituye con un capital social de \$66542,02 (sesenta y seis mil quinientos cuarenta y dos dólares americanos con dos centavos), íntegramente pagados en efectivos por las titulares.

TERCERO.

La empresa que se constituye se refiere en su caso por los decretos leyes 21435, 21621 y 23189, sus ampliaciones y modificatorias, por todas las disposiciones legales pertinentes y por los siguientes estatutos:

TITULO PRIMERO.

Denominación, objeto, domicilio y duración.

Artículo 1.

Bajo la denominación de Prefabricados Santa Lucía S.A . Queda constituida la presente empresa de sociedad anónima.

Artículo 2.

El objeto de la empresa será dedicarse a la producción y comercialización de adoquines para tránsito ligero y tránsito pesado.

Artículo 3.

El domicilio de la empresa es la ciudad de Ibarra, pudiendo establecer sucursales, agencias, oficinas de representación en cualquier lugar del país.

Artículo 4.

El plazo de duración de la empresa es indefinido iniciando sus operaciones a partir de la fecha de inscripción de la presente minuta.

TITULO SEGUNDO.

Del capital social.

Artículo 5.

El capital social de la empresa es de capital social de \$66542,02 (sesenta y seis mil quinientos cuarenta y dos dólares americanos con dos centavos), íntegramente aportado y pagado por los titulares.

Artículo 6.

El titulares podrá transferir sus derechos en la empresa solamente a otra persona natural, mediante compra venta, permuta, donación y adjudicación en pago. En ningún caso podrá adjudicarse a una empresa o persona jurídica el derecho de los titulares.

Artículo 7.

En caso de transferencia por sucesión, si el sucesor fuera una persona natural, adquirirá la calidad de titulares de la empresa. Si los sucesores fueran varias personas naturales se procederá en forma prevista en el artículo 31 del decreto ley 21621. Si las masas hereditarias que incluyen a la empresa fueran declaradas vacantes judicialmente, se procederá en forma que indica el Art. 32 del mismo dispositivo legal.

TITULO TERCERO.

Del régimen de la empresa.

Artículo 8.

La empresa estará dirigida, administrada y dependerá de los titulares y del gerente.

Artículo 9.

Los titulares son el órgano supremo de la empresa y tiene a cargo la decisión de los bienes y actividades de esta; se asume la calidad de titulares por la constitución de la empresa o por adquisición posterior del derecho de los titulares.

Artículo 10.

Corresponde a los titulares:

- a) Aprobar o desaprobar las cuentas y el balance de cada ejercicio económico.
- b) Disponer de los beneficios, observando las disposiciones de la ley y en particular lo referente a la participación de los trabajadores.
- c) Resolver sobre la formación de las reservas facultativas
- e) Disponer investigaciones, auditorias y balances.
- f) Modificar la escritura de constitución de la empresa.
- g) Modificar la denominación, el objeto y domicilio de la empresa.
- h) Aumentar o disminuir el capital social.
- i) Transformar, fusionar, disolver y liquidar la empresa
- j) Decidir sobre los demás asuntos que requiere el interés de la empresa o que la ley determine.

Artículo 11.

Las decisiones que adopte los titulares referidos en el artículo anterior y las demás que considere convenientes dejar constancia escrita, deben constar en un libro de actas legalizado conforme a ley, en la que se indicara el lugar y la fecha del acta, así como la decisión adoptada y llevara la firma de los titulares. El acta tiene fuerza legal desde su suscripción.

TITULO QUINTO

Del gerente.

Artículo 12.

El gerente será una persona natural nombrada por los titulares, el cargo es personal e indelegable; el titulares podrá asumir el cargo de gerente en cuyo caso asumirá las facultades, deberes y responsabilidades de ambos cargos, bajo la denominación de

"Titular Gerente".

Artículo 13.

Corresponde al gerente.

- a) Organizar el régimen de la empresa

- b) Representar jurídicamente y extrajudicial a la empresa.
- c) Realizar los actos y celebrar contratos que sean necesarios para el cumplimiento del objetivo de la empresa.
- d) Cuidar de la contabilidad y formar las cuentas y balances.
- e) Dar cuenta periódicamente a los titulares de la marcha de la empresa.
- f) Ejercer las demás atribuciones que le señala la ley o le confiera el titulares.

Artículo 14.

Las decisiones de la gerencia que se considera conveniente dejar constancia escrita, se asentaran en el libro de actas previsto por los titulares. Además para tomar cualquier decisión este informará a su otro socio previamente.

TITULO SEXTO.

Del balance y distribución de utilidades.

Artículo 15.

Al 31. de diciembre de cada año se practicara el balance general de la empresa que conjuntamente con la cuenta de resultados y la propuesta de distribución de beneficios, deberá presentar el gerente a los titulares, dentro del máximo de sesenta días a partir de la fecha del vencimiento del ejercicio económico.

Artículo 16.

Determinados los beneficios netos y antes de proceder a la detracción de las reservas y de la ampliación de los mismos, se procederá a calcular y detraer los porcentajes que corresponden a los trabajadores conforme a los Artículos 23 y 24 del decreto ley 21435. En todo caso se procederá en la forma establecida por los Artículos 64 y 68 del decreto ley 21621.

TITULO SÉPTIMO.

De la disolución de la empresa.

Artículo 17.

La empresa se disolverá por voluntad de los titulares, una vez satisfecho los requisitos de las normas vigentes y por las demás causas previstas en el Artículo 80 del decreto ley 21621. Nombrándose un liquidador con las facultades establecidas en el Artículo 87 del

mismo dispositivo legal. Los titulares conservaran los libros y documentos de la empresa extinguida, bajo su responsabilidad.

TITULO OCTAVO.

Disposiciones generales y transitorias

Artículo 18.

Queda nombrado Titulares Gerente al Señor Wilson Pabón Albuja, quien con sola firma gozara de las facultades contenidas en el Artículo 13 de estos estatutos; así como está dentro de sus funciones representar a la empresa con facultades para comprar, vender, gravar y disponer de los bienes muebles e inmuebles de la empresa, abrir y cerrar cuentas corrientes y/o de ahorro, operar sobre las mismas, girar sobre los fondos existentes y hacer sobregiros; endosar cheques; girar, endosar, aceptar, descontar, renovar, protestar letras, vales, pagares y demás documentos de crédito y de cambio; avalar a personas naturales y jurídicas constituyendo garantías; solicitar avales y fianzas a personas naturales y jurídicas, trasladar dinero dentro del país, remesar dinero al exterior del país; cobrar y percibir las sumas de dinero que se adeuden a la empresa por cualquier concepto o titulo otorgando los recibos y cancelaciones del caso, podrá abrir y cerrar cajas de seguridad en los bancos, celebrar y suscribir documentos privados, minutas y escrituras públicas, representar a la empresa ante toda clase de autoridades y personas naturales y jurídicas, en juicio o fuera del con las facultades generales y especiales que la ley le otorga y contenidas en los Artículos 74 y 75 del código procesal civil, pudiendo interponer recursos ordinarios y extraordinarios de nulidad; puede nombrar y remover empleados; elaborar el proyecto de balance general; hacer contratos, representar a la empresa en concurso de precios y en licitaciones públicas y particulares; pudiendo incluso nombrar apoderados para las funciones que el cargo requiera.

Artículo 19.

Para todo lo no previsto en estos estatutos regirá las disposiciones contenidas en el decreto ley 21621 y 23189 de la pequeña y mediana empresa. Agregue Usted Señor Notario lo demás que sea de ley y pase partes al registro mercantil de La ciudad.

Ibarra, 11 de Octubre 2010

Firmando: Wilson Pabón Albuja, Wilson Pabón Torres y Natalia Pabón Torres

Autorizada la minuta por el abogado Dr. Hugo Imbaquingo con registro del colegio de abogados de Ibarra.

INSERTO:

Artículo 74 del código procesal civil.

FACULTADES GENERALES:

La presentación judicial confiere a los representantes las atribuciones y potestades generales que corresponden a los representados, salvo aquellas para las que la ley exige facultades expresas. La representación se entiende otorgada para todo el proceso, incluso para la ejecución de la sentencia y el cobro de costas y costos, legitimando a los representantes para su intervención en el proceso y realización de todos los actos del mismo, salvo aquellos que requieran la intervención personal y directa de los representados.

INSERTO:

ARTÍCULO 75 DEL CÓDIGO PROCESAL CIVIL.

FACULTADES ESPECIALES.

Se requiere el otorgamiento de facultades especiales para realizar todos los actos de disposición de derechos sustantivos y para demandar, reconvenir, contestar demandas y reconveniones, desistirse del proceso y de la pretensión, allanarse a la pretensión, controvertidas en el proceso, sustituir o delegar la representación procesal y para los demás actos que exprese la ley. El otorgamiento de facultades especiales se rige por el principio de literalidad. No se presume la existencia de facultades especiales no conferidas explícitamente.

CONCLUSIÓN:

Formalizando el instrumento, se instruyo a los otorgantes de su objeto por la lectura que de todo el hizo, afirmándose y ratificándose en el contenido del mismo, sin modificación alguna. La presente escritura pública se inicia en las fojas de serie número 1855156 y termina en las fojas de serie número 1852203 vuelta. Habiendo concluido el proceso de firmas ante mí el notario con fecha doce de enero de mil novecientos noventa y seis.

ANEXO 9

PROFORMA SERVICIOS ELÉCTRICOS

SERVICIOS ELECTRICOS

Dirección: Grijalva 8-61 y Chica Narváez
Cel. 094620047 Telf. 2605199

Ibarra, 30 de marzo

Señor
Wilson Pavón
Ciudad.

PROFORMA

En atención a la necesidad de montar un transformador monofásico de 25KVA, nos es grato cotizarle la provisión de todo el material, incluido mano de obra y dirección técnica.

ÍTEM	CANT	DESCRIPCIÓN	V/UNIT	V/ TOTAL USD
1	1	Diseño y Aprobación del Proyecto	200,00	200,00
2	1	Transformador monofásico de 25 KVA Auto-protégido	1915,42	1915,42
3	1	Seccionador porta-fusible de 15 KV-100 A.	5,00	65,00
4	1	Poste de hormigón armado de 1 1,5*500 Kg.	244,23	244,23
5	27	Conductor de Cu desnudo No 2	2,98	80,46
6	4	Conductor TW No 6	1,34	5,36
7	3	Conductor sólido desnudo No 6	1,48	4,44
8	30	Conductor tipo TTU No 2	3,26	97,77
9	2	Conector R/P de Cu-Al	4,60	9,20
10	2	Conectar R/P de Al-Al	2,75	5,50
11	1	Cruceta L de 1 mts.	28,28	28,28
12	1	Pletina pie amigo	2,69	2,69
13	1	Perno U de 5/8	3,33	3,33
14	1	Perno de 1/2 x 1 1/2"	0,51	0,51
15	1	Abrazadera 3 pernos	3,78	3,78
16	1	Perno pin simple punta de poste	10,59	10,59
17	1	Aislador tipo pin 55-5	5,75	5,75
18	4	Aislador tipo rollo	1,15	4,00
19	1	Rack de 4 vias	15,82	15,82
20	2	Abrazaderas para transformador	9,17	18,34
21	2	Abrazaderas de 2 pernos	4,05	8,10
22	1	Grapas linea viva	12,00	12,00
23	2	Varilla Copperweld de 5/8" x 1,80 doble carnada	13,00	26,00
24	2	Punta de suelda cadwal	10,00	20,00
25	1	Tubo Poste galvanizado de 2"	30,00	38,00
26	1	Reversible de 2"	7,15	7,15
27	1	Tablero de Medidores 60 x 40	35,00	35,00
28	5	Manguera negra de 1 1/2"	0,65	3,25
29	1	Breaker Bifásico de 100 Amp.	78,00	78,00
30	3	Abrazaderas para tubo poste	6,00	18,00
31	1	Transporte y parada de poste con grúa	50,00	50,00
32	1	Mano de obra herramienta y equipo	300,00	300,00
33	1	Costos indirectos	100,00	100,00
		SUBTOTAL		3.416,57
		IVA12%		409,99
		TOTAL		3.826,55

4319,13

NOTA 1.- El valor que se debe cancelar a EMELNORTE por Suspensión de Servicio corre por cuenta del Contratante.

NOTA 2.- La Obra Civil para la ubicación del Tablero del Medidor, así como también la Construcción, corre por cuenta del Contratante.

ANEXO 10

PROFORMA

DESIGN CENTER.



DESIGN CENTER

E S T U D I O D E D I S E Ñ O

R . U . C . 1 0 0 2 4 1 3 7 4 6 0 0 1

Ibarra, 07 de junio de 2010

Señorita
Natalia Pabón
Presente:

Le extendemos un cordial saludo de quienes conformamos DESIGN CENTER, deseándole éxitos en sus labores cotidianas, ponemos en conocimiento los servicios que nuestra empresa facilita: *Diseño gráfico, impresión digital, impresión de planos, gigantografías, off set, copias y papelería en general, dibujo de planos ACAD, maquetería.*

CANT	DETALLE	V. U.	V.T.
1	Rotulo de 2,10 x 2,10m con estructura	70m2	309,00
100	Tarjetas de Presentación		8,00
			317,00

Estos precios incluyen I.V.A.

Esperando estrechar lazos comerciales con ud(s), nos despedimos.

Atentamente



Fernando Proaño C.
GERENTE

ANEXO 11

PROYECCIÓN DE SUELDOS

PROYECCIÓN DE SUELDOS Y SALARIOS

Datos Generales

Inflación Proyectada= 3,24%

Índice de Productividad (PIB no Petrolero)= 4%

Índice Incremento por Equidad Sectorial = 2,68%

MANO DE OBRA ADMINISTRACIÓN PROYECTADA AÑO 2

Cargo	Cantidad	Sueldo Básico	Aporte Patronal 12,15%	Fondos de Reserva	Décimo Tercer Sueldo	Décimo Cuarto Sueldo	Vacaciones	Sueldo Mensual	Sueldo Anual
Administrador	1	523,83	63,65	41,67	43,65	21,99	21,83	716,61	8599,31
Contador	1	373,83	45,42	29,17	31,15	21,99	15,58	517,13	6205,61
Cuidador	1	263,83	32,06	20,00	21,99	21,99	10,99	370,85	4450,23
TOTAL								1604,60	19255,15

MANO DE OBRA ADMINISTRACIÓN PROYECTADA AÑO 3

Cargo	Cantidad	Sueldo Básico	Aporte Patronal 12,15%	Fondos de Reserva	Décimo Tercer Sueldo	Décimo Cuarto Sueldo	Vacaciones	Sueldo Mensual	Sueldo Anual
Administrador	1	550,03	66,83	43,65	45,84	24,17	22,92	753,43	9041,22
Contador	1	400,03	48,60	31,15	33,34	24,17	16,67	553,96	6647,52
Cuidador	1	290,03	35,24	21,99	24,17	24,17	12,08	407,68	4892,14
TOTAL								1715,07	20580,88

MANO DE OBRA ADMINISTRACIÓN PROYECTADA AÑO 4

Cargo	Cantidad	Sueldo Básico	Aporte Patronal 12,15%	Fondos de Reserva	Décimo Tercer Sueldo	Décimo Cuarto Sueldo	Vacaciones	Sueldo Mensual	Sueldo Anual
Administrador	1	578,83	70,33	45,84	48,24	26,57	24,12	793,92	9527,01
Contador	1	428,83	52,10	33,34	35,74	26,57	17,87	594,44	7133,31
Cuidador	1	318,83	38,74	24,17	26,57	26,57	13,28	448,16	5377,93
TOTAL								1836,52	22038,25

MANO DE OBRA ADMINISTRACIÓN PROYECTADA AÑO 5

Cargo	Cantidad	Sueldo Básico	Aporte Patronal 12,15%	Fondos de Reserva	Décimo Tercer Sueldo	Décimo Cuarto Sueldo	Vacaciones	Sueldo Mensual	Sueldo Anual
Administrador	1	610,49	74,17	48,24	50,87	29,21	25,44	838,42	10061,04
Contador	1	460,49	55,95	35,74	38,37	29,21	19,19	638,94	7667,34
Cuidador	1	350,49	42,58	26,57	29,21	29,21	14,60	492,66	5911,96
TOTAL								1970,03	23640,33

PROYECCIÓN MANO DE OBRA DIRECTA AÑO 2

Cargo	Cantidad	Salario	Aporte Patronal 12,15%	Fondos de Reserva	Décimo Tercer Sueldo	Décimo Cuarto Sueldo	Vacaciones	Sueldo Mensual	Sueldo Anual
Obreros	6	263,83	32,06	20	21,99	21,99	10,99	370,85	4450,23
TOTAL								2225,12	26701,39

PROYECCIÓN MANO DE OBRA DIRECTA AÑO 3

Cargo	Cantidad	Salario	Aporte Patronal 12,15%	Fondos de Reserva	Décimo Tercer Sueldo	Décimo Cuarto Sueldo	Vacaciones	Sueldo Mensual	Sueldo Anual
Obreros	6	290,03	35,24	21,99	24,17	24,17	12,08	407,68	4892,14
TOTAL								2446,07	29352,83

PROYECCIÓN MANO DE OBRA DIRECTA AÑO 4

Cargo	Cantidad	Salario	Aporte Patronal 12,15%	Fondos de Reserva	Décimo Tercer Sueldo	Décimo Cuarto Sueldo	Vacaciones	Sueldo Mensual	Sueldo Anual
Obreros	6	318,83	38,74	24,17	26,57	26,57	13,28	448,16	5377,93
TOTAL								2688,96	32267,57

PROYECCIÓN MANO DE OBRA DIRECTA AÑO 5

Cargo	Cantidad	Salario	Aporte Patronal 12,15%	Fondos de Reserva	Décimo Tercer Sueldo	Décimo Cuarto Sueldo	Vacaciones	Sueldo Mensual	Sueldo Anual
Obreros	6	350,49	42,58	26,57	29,21	29,21	14,60	492,66	5911,96
TOTAL								2955,98	35471,74

PROYECCIÓN MANO DE OBRA INDIRECTA AÑO 2

Cargo	Cantidad	Salario	Aporte Patronal 12,15%	Fondos de Reserva	Décimo Tercer Sueldo	Décimo Cuarto Sueldo	Vacaciones	Sueldo Mensual	Sueldo Anual
Supervisor	1	273,83	33,27	20,83	22,82	21,99	11,41	384,15	4609,81
Técnico de mecánica	1	283,83	34,49	21,67	23,65	10,99	11,83	386,46	4637,48
TOTAL								770,61	9247,29

PROYECCIÓN MANO DE OBRA INDIRECTA AÑO 3

Cargo	Cantidad	Salario	Aporte Patronal 12,15%	Fondos de Reserva	Décimo Tercer Sueldo	Décimo Cuarto Sueldo	Vacaciones	Sueldo Mensual	Sueldo Anual
Supervisor	1	300,03	36,45	22,82	25,00	24,17	12,50	420,98	5051,72
Técnico de mecánica	1	310,03	37,67	23,65	25,84	24,17	12,92	434,27	5211,30
TOTAL								855,25	10263,02

PROYECCIÓN MANO DE OBRA INDIRECTA 4

Cargo	Cantidad	Salario	Aporte Patronal 12,15%	Fondos de Reserva	Décimo Tercer Sueldo	Décimo Cuarto Sueldo	Vacaciones	Sueldo Mensual	Sueldo Anual
Supervisor	1	328,83	39,95	25,00	27,40	26,57	13,70	461,46	5537,51
Técnico de mecánica	1	338,83	41,17	25,84	28,24	26,57	14,12	474,76	5697,09
TOTAL								936,22	11234,60

PROYECCIÓN MANO DE OBRA INDIRECTA 5

Cargo	Cantidad	Salario	Aporte Patronal 12,15%	Fondos de Reserva	Décimo Tercer Sueldo	Décimo Cuarto Sueldo	Vacaciones	Sueldo Mensual	Sueldo Anual
Supervisor	1	360,49	43,80	27,40	30,04	29,21	15,02	505,96	6071,54
Técnico de mecánica	1	370,49	45,01	28,24	30,87	29,21	15,44	519,26	6231,12
TOTAL								1025,22	12302,65